

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

DWIKI WAHYUDI

NIM. 11517103663

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020

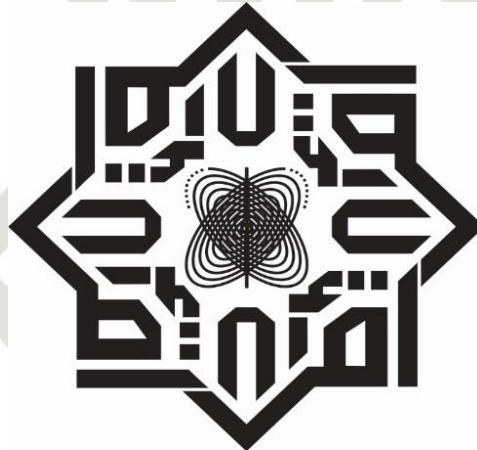
**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT
DAN NON-ELEKTROLIT**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

DWIKI WAHYUDI

NIM. 11517103663

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Kelas X SMK Abdurrab Pekanbaru*, yang ditulis oleh Dwiki Wahyudi NIM. 11517103663 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang purnaqaasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 02 Ramadhan 1441 H
25 April 2020 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Nurniawati S.Si., M.Si.
NIP. 19740612 200801 2 018

Pembimbing

Lazulva, M.Si
NIP. 19801020 200912 1 003

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Kelas X SMK Abdurrab Pekanbaru*, yang ditulis oleh Dwiki Wahyudi NIM. 11517103663 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 10 Dzulqaidah 1441 H/1 Juli 2020 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.


Pekanbaru, 10 Dzulqaidah 1441 H
1 Juli 2020 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I


Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Penguji II


Neti Afrianis, M.Pd.

Penguji III


Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji IV


Lisa Utami, S.Pd., M.Si.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP: 19740704 199803 1 001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Puji Syukur kehadiran Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya, shalawat beriring salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Sholallahu'alaihiwasallam yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini berjudul “*Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Kelas X SMK Abdurrab Pekanbaru*”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama oleh dua sosok luar biasa, Ayahanda tercinta M. Yunir dan Ibunda tersayang Amizar yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di UIN SUSKA Riau, serta kelima adikku Zaldi Gunawan, Naufa Nabila, Fauzan Raka Assawali, Fauzi Raka Assawali dan Fauzul Raka Assawali yang tak henti memberikan do'a, motivasi dan dorongan baik materil maupun moril selama penulis kuliah di UIN SUSKA Riau.

Selanjutnya, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Akhmad Mujahidin, M.Ag, sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA, dan Wakil Rektor III Drs. Promadi, MA, Ph. D.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Syaifuddin, M.Ag, sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Wakil Dekan I Bapak Dr. Alimuddin. M. Ag., Wakil Dekan II Ibu Dr. Rohani, M. Pd., dan Wakil Dekan III Bapak Dr. Drs.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Nursalim, M.Pd., Staf dan karyawan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi.
3. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua dan Ibu Kasmianti, S.Pd. I, M.A., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 4. Bapak Lazulva, M.Si., selaku dosen pembimbing yang selalu menyempatkan waktu, memberikan ilmu dan memotivasi penulis dalam penulisan skripsi ini.
 5. Ibu Elvi Yenti S.Pd., M.Si., selaku dosen Penasehat Akademis yang dengan sabar memberikan nasehat, membimbing, dan memberikan kemudahan bagi penulis dalam melaksanakan perkuliahan ini.
 6. Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Miterianifa, M.Pd., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Zona Octarya, M.Si., Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Novia Rahim S.Pd., M.Si., dan Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pendidikan Kimia Uin Suska Riau yang telah mendidik selama ananda kuliah.
 7. Ibu Nurmuslimah S.Pd, M.Si., guru bidang studi kimia dan seluruh majelis guru kepala Sekolah Menengah Kejuruan Abdurrah Pekanbaru yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
 8. Terima kasih juga kepada Istri saya Neli Syambeni yang selalu memberi semangat kepada saya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
 9. Terima kasih juga kepada siswa Sekolah Menengah Kejuruan Abdurrah Pekanbaru terutama kelas X TLM 2 yang telah membantu penulis dalam penelitian.
 10. Terimakasih kepada Bg Dennis, Bg Alfi, Bg Okky, Bg Yasmin, dan Senior PKA lainnya yang memberikan semangat tiada henti kepada penulis
 11. Teman seperjuangan Budi Saputra, Rusdi, Windi, Riski, Eri, Fengki, Ridho dan Izul yang lebih kurang 4 tahun lamanya kita berjuang untuk sampai dititik ini dengan penuh suka duka, semoga menjadi teman dunia akhirat. Salah satu kebahagiaan dalam hidup dapat mengenal kalian
 12. Terimakasih kepada Budi Saputra dan Windi Dwi Saputra yang selalu ada menemani selama proses penelitian hingga selesai. Terimakasih sudah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mewarnai masa-masa perkuliahan ini,teman curhat, teman bermain, tempat bertukar pikiran , semoga persahabatan kita selalu terjaga sampai kapanpun

- 13.Seluruh keluarga besar Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Kimia.
- 14.Keluarga besar Pendidikan Kimia khususnya Kimia D yang telah banyak memberikan semangat kepada penulis.
15. Rekan-Rekan Seperjuangan Seluruh Angkatan 2015
- 16.Adik-adik Pendidikan Kimia Fadil, Randa, Dolok, Tika, Suci dan seluruh adik-adik PKA lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan semangat selama penulis melakukan penelitian.
- 17.Seluruh keluarga besar IKAHIMKI yang selalu memberi semangat dan keakraban
18. Teman KKN Desa Sungai Lipai Rinal, Husin, Fengki, Erza, Putri, dan Yola.
19. Keluarga besar pendidikan kimia dan almamaterku UIN SUSKA RIAU

Do'a dan harapan penulis semoga Allah membalas kebaikan semua pihak. *Jazakumullah Khairon* atas bantuan yang telah diberikan. Kemudian, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin

Pekanbaru, Juli 2020
Penulis,

Dwiki Wahyudi
11517103663



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

*Segala Puji hanya bagi Allah Azza wa Jalla
 Dengan pujian yang sebanyak-banyaknya lagi diridhaiNya
 Engkau Yang Maha Penyayang terhadap makhlukmu..
 Sehingga rahmatMu mengalahkan murkaMu..*

*Mahasuci Engkau dengan Ilmu Yang Maha Luas yang Engkau miliki..
 Sedangkan aku hanyalah makhlukMu yang lemah..
 Aku hanyalah makhlukMu yang selalu berharap petunjukMu..
 Maka tunjukilah aku menuju jalanMu yang lurus dengan ilmu
 Dengan KitabMu dan Sunnah RasulMu..
 Walaupun aku tau bahwa:*

“Dan Tidaklah Kalian Diberi Ilmu Melainkan Sedikit” (25 Al-Isra:85)

*Maka terimalah tulisan kecilku ini sebagai amalan yang mengharapkan perjumpaan
 denganMu...*

*Rasulullah, dia adalah satu-satunya panutan dalam segala hal
 Yang telah divalidkan oleh Yang Maha Pencipta didalam KitabNya..*

*“Sungguh Telah Ada Bagimu Pada Diri Rasulullah Suri Tauladan Yang Baik” (Al-
 Ahzab: 21)*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hal itu karena....

Ibu..

Engkau adalah seorang yang selalu memberikan doamu untuk anakmu..

Walaupun tatkala siang terhalang gunung, dan malam terhalang gelap..

Sosok yang selalu bersabar, walaupun aku banyak menantang..

Selalu menasehati dengan ikhlas, walaupun terkadang rasa jengkel muncul dalam diriku..

Ayah....

Sosok yang selalu menyemangati

Sosok yang mengajari banyak hal

Sosok yang sangat berjasa dalam hidupku

Ayah dan ibu tersayang....

Jasamu takkan bisa kubalas, takkan bisa kuganti

Walaupun aku menulis seribu buku..

Hanya doa yang bisa kupanjatkan kepada TuhanKu..

Semoga Dia berkenan menempatkanmu di SurgaNya yang tinggi..

Ayah dan ibu tersayang....

Maafkan segala kesalahan putrimu ini yang pernah mengecewakanmu

Terima kasih atas segala yang telah kalian berikan kepadaku,

Kupersembahkan tulisan ini untukmu,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Dwiki Wahyudi, (2020) : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Kelas X SMK Abdurrab Pekanbaru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pencapaian keterampilan proses sains siswa dalam tujuh indikator proses sains setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek pada materi elektrolit dan non-elektrolit. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2019/2020 di kelas X TLM 2 SMK Abdurrab Pekanbaru dengan materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Desain penelitian ini adalah *The One Shoot Case Study*. Sampel penelitian ini terdiri dari 20 peserta didik dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes uraian atau *essay* dan lembar observasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan proses sains siswa melalui model pembelajaran berbasis proyek secara umum telah tercapai pada kategori baik. Indikator keterampilan proses sains siswa yang paling tinggi diperoleh oleh siswa yaitu pada indikator berkomunikasi dengan persentase 85% berdasarkan hasil tes dan 90% berdasarkan hasil observasi.

Kata Kunci: *Keterampilan Proses Sains, Berbasis Proyek, Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Dwiki Wahyudi, (2020): The Analysis of Student Science Process Skill through Project Based Learning on Electrolyte and non-Electrolyte Solution Lesson at the Tenth Grade of Vocational High School of Abdurrah Pekanbaru

This research aimed at knowing the accomplishment of seven indicators of student science process skill after being taught by using Project Based Learning model on Electrolyte and non-Electrolyte Solution lesson. This research was conducted to the tenth-grade students of TLM 2 at Vocational High School of Abdurrah Pekanbaru in the Academic Year of 2019/2020 on Electrolyte and non-Electrolyte Solution lesson. It was a descriptive research. The design of this research was the one shot case study. Purposive sampling technique was used in this research, and 20 students were the samples. The instruments were essay test and observation sheet. The data analysis result showed that student science process skill after being taught by using Project Based Learning model generally accomplished good category. The highest indicator of student science process skill accomplished by students was in the indicator of communication with 85% percentage based on the test and 90% based on observation sheet.

Keywords: *Science Process Skill, Project Based, Electrolyte and non-Electrolyte Solution*

ملخص

دويكي وحيودي، (2020): تحليل مهارة العملية العلمية لدى التلاميذ من خلال التعلم القائم على الخطة في مادة المحلول بالكهرباء وبدون الكهرباء في الفصل العاشر لمدرسة عبد الرب الثانوية المهنية بكنبارو

يهدف هذا البحث إلى معرفة كيفية التحقيق لمهارة العملية العلمية لدى التلاميذ في سبعة مؤشرات للعملية العلمية بعد التعلم باستخدام نموذج التعلم القائم على الخطة في مادة المحلول بالكهرباء وبدون الكهرباء. تم إجراء هذا البحث في العام الدراسي 2020/2019 في الفصل 10 لقسم تكنولوجيا المختبرات الطبية 2 لمدرسة عبد الرب الثانوية المهنية بكنبارو بموضوعه الأساسي هو المحلول بالكهرباء وبدون الكهرباء. ونوع هذا البحث بحث وصفي. وتصميمه دراسة حالة الطلقة الواحدة. تكونت عينته من 20 تلميذا بتقنية أخذ العينة الهادفة. والأدوات المستخدمة هي اختبار مقال وورقة الملاحظة. أظهرت نتائج تحليل البيانات إلى أن قدرة العملية العلمية لدى التلاميذ من خلال نموذج التعلم القائم على الخطة بشكل عام قد تم تحقيقها في فئة جيدة. والمؤشرات العليا لمهارات العملية العلمية لدى التلاميذ التي يحصل التلاميذ عليها هي مؤشر الاتصال بنسبة مئوية 85% بناءً على نتائج الاختبار و 90% بناءً على نتائج الملاحظة. الكلمات الأساسية: مهارة العملية العلمية، القائم على الخطة، المحلول بالكهرباء وبدون الكهرباء.

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN..... i

PENGESAHAN..... ii

PENGHARGAAN..... iii

PERSEMBAHAN..... vi

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI..... xi

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR..... xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN

 A. Latar Belakang 1

 B. Penegasan Istilah..... 6

 C. Permasalahan..... 7

 D. Tujuan dan Manfaat Penelitian 8

BAB II KAJIAN TEORI

 A. Konsep Teoritis 10

 B. Penelitian Yang Relevan..... 31

 C. Konsep Operasional 34

BAB III METODE PENELITIAN

 A. Jenis Penelitian..... 38

 B. Waktu dan Tempat Penelitian 39

 C. Objek dan subjek Penelitian..... 39

 D. Populasi Sampel 39

 E. Teknik Pengumpulan Data 40

 F. Teknik Analisis Data..... 41

 G. Alur Penelitian 50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

 A. Deskripsi Lokasi Penelitian..... 51

 B. Uji Validitas Instrumen Penelitian 56

 C. Analisa Data..... 63

 D. Pembahasan 65

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	74

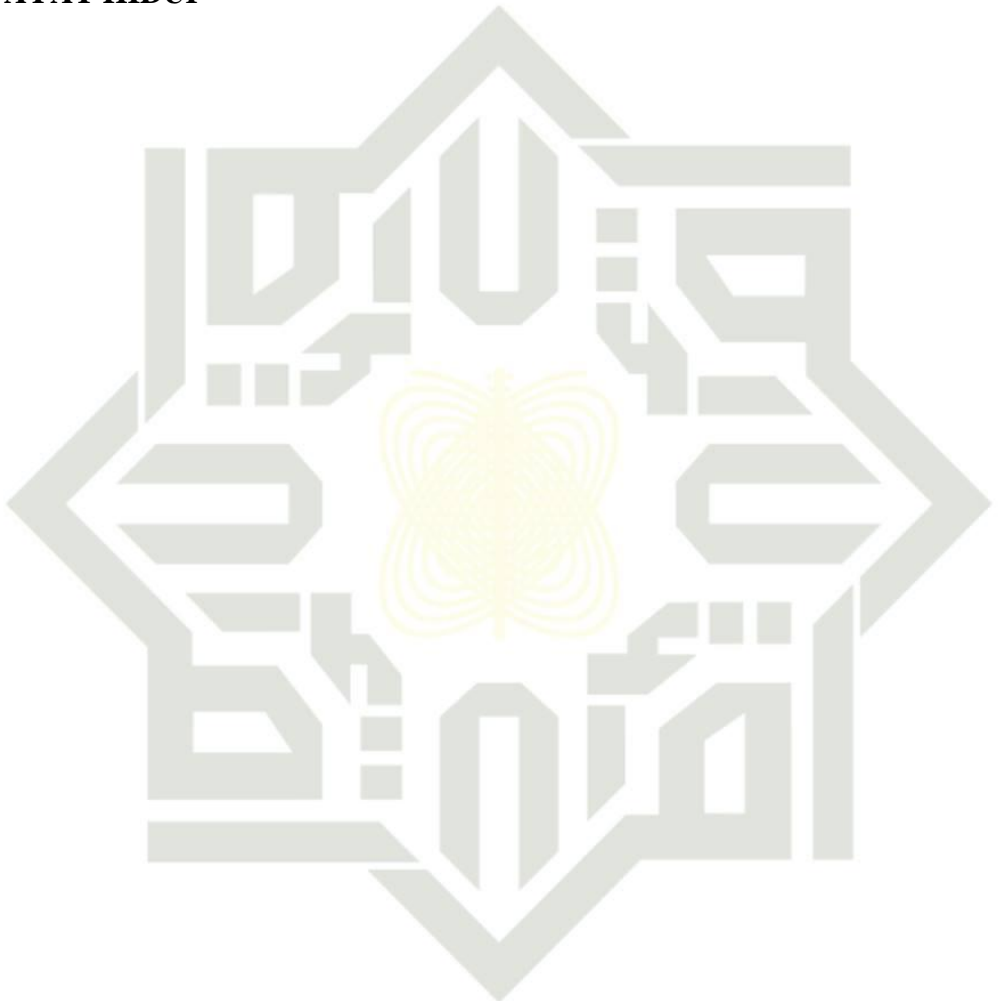
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR TABEL

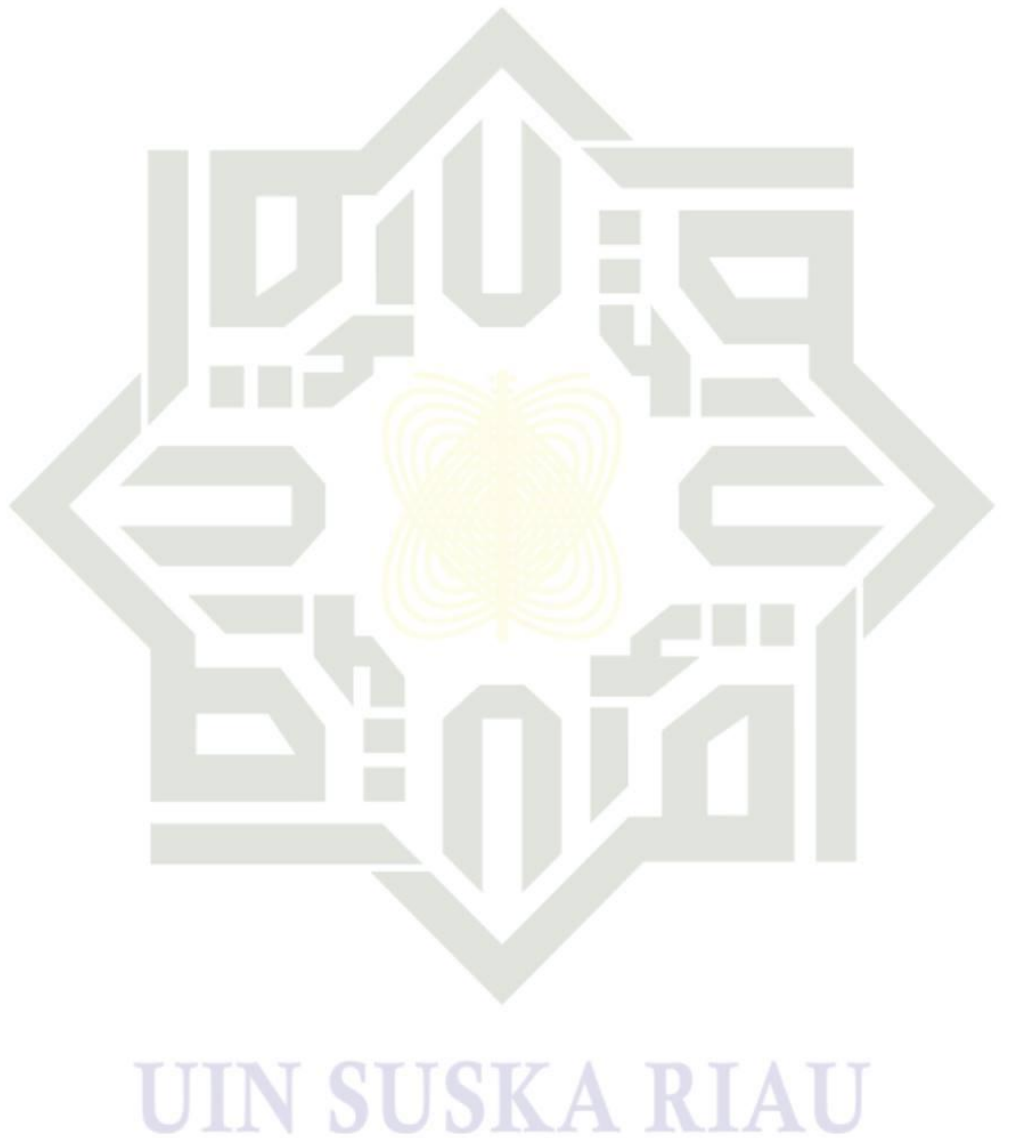
Tabel II.1	Jenis Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli	12
Tabel II.2	Indikator Keterampilan Proses Sains.....	16
Tabel II.3	Penggolongan Zat Terlarut dalam Larutan Berair	30
Tabel III.1	Kriteria Keterampilan Proses Sains Siswa	40
Tabel III.2	Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	43
Tabel III.3	Klasifikasi Interpretasi Untuk Koefisien Realibilitas	44
Tabel III.4	Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal.....	45
Tabel III.5	Pengkategorian Skor.....	49
Tabel IV.1	Rangkuman Analisis Validitas Isi Tes.....	57
Tabel IV.2	Rangkuman Analisis Validitas Butir Soal	58
Tabel IV.3	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal	59
Tabel IV.4	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal Penelitian	60
Tabel IV.5	Rangkuman Daya Pembeda Soal.....	61
Tabel IV.6	Rangkuman Daya Pembeda Soal Penelitian.....	61
Tabel IV.7	Analisis Validitas Isi.....	62
Tabel IV.8	Hasil Pencapaian Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Tes.....	63
Tabel IV.9	Hasil Pencapaian Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan lembar penilaian kinerja	64

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek	26
Gambar II.2. Alur Penelitian.....	50



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta teknik UIN Suska Riau
 Universitas of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Program Semester.....	80
LAMPIRAN B	Silabus.....	82
LAMPIRAN C.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (1).....	84
LAMPIRAN C.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (2).....	90
LAMPIRAN D.1	Lembar Kerja Peserta Didik (1).....	96
LAMPIRAN D.2	Lembar Kerja Peserta Didik (2).....	100
LAMPIRAN E	Kisi – kisi Soal Post Test.....	107
LAMPIRAN F	Pedoman Penskoran Soal Post Test.....	119
LAMPIRAN G	Tingkat Kesukaran Soal.....	131
LAMPIRAN H	Daya Pembeda.....	132
LAMPIRAN I	Soal Post Test Validasi Empiris.....	133
LAMPIRAN J	Validasi Isi Soal Post Test.....	136
LAMPIRAN K	Reliabilitas Soal Post Test.....	149
LAMPIRAN L	Hasil Post Test.....	150
LAMPIRAN M	Analisis Validitas Soal.....	151
LAMPIRAN N	Validasi Isi Lembar Kinerja KPS.....	152
LAMPIRAN O	Tabulasi Data Validasi KPS.....	158
LAMPIRAN P	Hasil Lembar Kinerja KPS.....	159
LAMPIRAN Q	Dokumentasi Penelitian.....	160

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Islam menjelaskan tentang pendidikan dan ilmu pengetahuan bahkan dalam Al-Quran Allah SWT menganjurkan agar umat muslim senantiasa berdoa untuk ditambahkan ilmu pengetahuan, seperti dalam firman Allah SWT dalam QS. Thaha 114 :

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ
 إِلَيْكَ وَحْيُهُ ۗ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١١٤﴾

Artinya "Maka Maha Tinggi Allah, Raja Yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al-qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan." (QS. Thaha: 114)¹

Berdasarkan ayat di atas dijelaskan bahwa tujuan utama dari pendidikan adalah mencetak manusia yang berpengetahuan, berakhlak, dan beradab. Sehingga dalam mencapai tujuan dari pendidikan guru memegang peranan penting karena dalam proses pembelajaran guru akan membentuk karakter dari ilmu pengetahuan.

¹Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya* (Surabaya: Fajar Mulya, 2009), hal.



Hal ini selaras dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 menyatakan pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan pendidikan nasional dapat terwujud apabila sistem pendidikan tidak hanya ditekankan pada hasil belajar peserta didik tetapi juga pada proses belajar dari peserta didik itu sendiri untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap kritis guna mengembangkan potensi peserta didik. Potensi peserta didik dapat dilatih apabila dalam proses pembelajaran siswa dilibatkan dalam proses penemuan konsep sehingga proses belajar harus berpusat pada siswa melalui berbagai aktivitas fisik dan mental².

Ilmu pengetahuan yang memiliki karakteristik menemukan suatu konsep melalui suatu proses adalah sains. Sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara

²Maulinar, *Kompetensi Guru Dalam Memotivasi Siswa Dalam Proses Pembelajaran Pada SMP Negeri 1 Syamtalira Bayu Kabupaten Aceh Utara*, (Aceh: Jurnal Administrasi Pendidikan Universitas Syiah Kuala, 2015), hal.144

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

universal³. Proses belajar sains lebih ditekankan pada proses ilmiah, hingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk pendidikan⁴.

Kimia merupakan bagian dari sains yang memiliki sumbangan besar dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun pengajaran kimia di sekolah menengah belum sepenuhnya mempunyai relevansi dengan tujuan yang diharapkan. Pembelajaran kimia yang dikehendaki adalah pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang menantang dan mendorong siswa secara aktif untuk memahami konsep-konsep kimia tanpa mengabaikan hakekat IPA itu sendiri yaitu sebagai produk ilmiah dan sebagai proses ilmiah melalui keterampilan proses⁵.

Pendekatan keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai wawasan atau panutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa⁶. Dalam pendekatan keterampilan proses, proses

³Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal.137-138

⁴Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru : Pustaka Mulya, 2013), Hal. 38.

⁵Buanarinda, Tiara Puspa, *Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Pembelajaran Konsep Asam Basa Kelas XI SMA Negeri Ploso Jombang*, (Bali: UNESA Journal of Chemical Education ISSN: 2252-9454 Vol.3, No.03, 2014) hal. 8

⁶Muh Tawil dan Liliarsari, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*, (Makasar : Badan Penerbit UNM, 2014), hal. 7.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

belajar mengajar dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menemukan fakta-fakta membangun konsep dan teori.⁷

Berdasarkan observasi pendahuluan yang dilakukan di SMK Abdurrah Pekanbaru diperoleh informasi bahwa siswa masih bersifat menerima bukan membangun sendiri pemahamannya dengan melakukan aktivitas aktif dalam pembelajarannya. Kemudian pembelajaran yang diberikan hanya mengembangkan beberapa keterampilan saja seperti keterampilan berkomunikasi dan observasi. Penilaian yang dilakukan dalam belajar kimia hanya berorientasi pada penguasaan konsep siswa, untuk orientasi pada keterampilan proses sains belum pernah dilakukan. Sedangkan perolehan keterampilan proses sains pada tingkat yang diinginkan sangat penting bagi siswa. Hasil analisis pada penelitian ini dapat membantu guru mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa yang akan berguna dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Untuk itu keterampilan proses sains siswa perlu dianalisis.

Mengingat pentingnya KPS untuk dimiliki para siswa, maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk mengembangkan KPS. Oleh karena itu diperlukan suatu strategi yang bisa memberi jawaban dari masalah ini. Salah satu strategi pembelajaran yang

⁷Tiara Puspa Buanarinda dan Rusly Hidayah, *Meningkatkan Keterampilan Proses Sains melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Pembelajaran Konsep Asam Basa Kelas XI SMA Negeri Ploso Jombang*, (Surabaya: Unesa Journal Of Chemical Education ISSN: 2252-9454 Vol.3, No.03. Pp. 8-12., 2014), hal. 9



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan KPS adalah pembelajaran berbasis proyek⁸.

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran dimana tugas-tugas kompleks didasarkan pada pertanyaan yang menantang atau permasalahan yang melibatkan para siswa di dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, memberi peluang para siswa untuk bekerja secara otonomi dengan periode waktu tertentu, dan akhirnya menghasilkan produk yang nyata.⁹ Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.¹⁰

Untuk mengukur keterampilan proses sains siswa pada penelitian ini peneliti memilih materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Karena materi larutan elektrolit dan non elektrolit erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, dimana pokok bahasan ini sesuai bila diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk melatih keterampilan proses sains siswa karena pokok bahasan ini bisa dilakukan dengan praktikum dan diskusi.

⁸Suhanda dan sugeng suryanto, *Penerapan Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Purworejo*.(Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia.2018), hal. 2139

⁹Suhanda dan sugeng suryanto, Loc. Cit.

¹⁰Siwa. IB, dkk, *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*.(Singaraja, Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. 2013) hal, 2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit Kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru.**

B. Penegasan Istilah

1. Keterampilan proses sains adalah Keterampilan fisik dan mental terkait dengan kempuan-kemampuan yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah sehingga mudah memahami konsep dan menemukan suatu yang baru.¹¹
2. Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, yaitu pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui suatu aktivitas siswa yang meliputi keterampilan maupun sikap ilmiah siswa sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan

¹¹Ricardo dan Derlina, *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*, (Jurnal Pendidikan Fisika, Vol. 7, No. 1-Juni 2018), hal. 39



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.¹²

3. Larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai siswa pada materi kelas X kompetensi dasar 3.8 yaitu menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.¹³

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya:

- a. Pembelajaran siswa di SMK Abdurrah Pekanbaru masih bersifat menerima bukan membangun sendiri pemahamannya
- b. Pembelajaran siswa di SMK Abdurrah Pekanbaru masih mengembangkan beberapa keterampilan saja seperti keterampilan berkomunikasi dan observasi.
- c. Pendekatan pembelajaran kimia di SMK Abdurrah Pekanbaru kurang memberikan pengalaman langsung bagi siswa
- d. Kurangnya pemahaman siswa di SMK Abdurrah Pekanbaru tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

¹²Siwa. IB, dkk, *Loc. Cit.*

¹³Apriyani, dkk, *Pengembangan Instrumen Asesmen Kognitif Berbasis KPS Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol. 6, No.3-Desember 2017, Hal, 551



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak meluas, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut;

- a. Menganalisis keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan indikator keterampilan proses sains. Indikator yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi: mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan pengamatan, merencanakan percobaan, berkomunikasi, menerapkan konsep atau prinsip, serta menggunakan alat dan bahan.
- b. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).
- c. Penelitian ini akan dilakukan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan uraian yang diungkapkan diatas, maka permasalahan utama penelitian ini adalah : “Bagaimanakah keterampilan proses sains berbasis proyek pada siswa kelas X di SMK Abdurrab pada materi larutan elektrolit dan Non-elektrolit”?

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran berbasis proyek siswa kelas X SMK Abdurrab Pekanbaru pada materi larutan elektrolit dan Non-elektrolit.

2. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan, yakni sebagai berikut;

a. Bagi Guru

Sebagai informasi dan juga masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan guru mengenai model berbasis proyek sebagai upaya meningkatkan keterampilan proses sains dan kualitas pelajarannya.

b. Bagi Siswa

Mengetahui keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa melalui model pembelajaran *berbasis proyek* sehingga dapat mengembangkan keterampilan proses sainsnya menjadi siswa yang kreatif, aktif, dan percaya diri.

c. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk mengukur keterampilan proses sains siswa, serta dapat mengetahui kualitas dan perkembangan keterampilan proses siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teoritis

1. Hakikat Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Keterampilan proses merupakan pengetahuan prosedural yang dapat dikembangkan pada peserta didik secara bertahap. Keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan–kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap yang dituntut.¹⁴

Keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah sehingga mudah memahami konsep dan menemukan suatu yang baru.¹⁵

Keterampilan Proses Sains (KPS) ini sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan model ilmiah dalam

¹⁴Nur Amalia Afiyanti, dkk, *Loc. Cit.*

¹⁵Ricardo dan Derlina, *Loc. Cit.*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. KPS ini merupakan keterampilan berpikir ilmiah yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam menghadapi tantangan global serta merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang diterapkan pada proses pembelajaran. Dengan KPS, siswa berlatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis, menumbuh-kembangkan keterampilan fisik dan mental, serta sebagai wahana untuk menyatukan pengembangan konsep siswa dengan pengembangan sikap dan nilai yang penting sebagai bekal terhadap tantangan di era globalisasi.¹⁶

b. Jenis-Jenis Keterampilan Proses Sains

Menurut Purnomo KPS, meliputi berbagai keterampilan yaitu keterampilan dalam mengamati, menafsirkan hasil pengamatan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, berkomunikasi, dan mengajukan pertanyaan.¹⁷

¹⁶Suhanda dan sugeng suryanto. *Op. Cit*, Hal. 2138

¹⁷Suhanda dan sugeng suryanto. *Op. Cit*, Hal. 2137-2138

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1. Jenis Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli

No	Menurut	Jenis Keterampilan Proses Sains
1.	Conny Semiawan	Mengobservasi atau mengamati, menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang/waktu, membuat hipotesis, merencanakan penelitian/ eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasi atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara (interferensi), meramalkan (prediksi), menerapkan (aplikasi), dan mengkomunikasikan.
2.	Funk, Dimiyati dan Mudjiono	Keterampilan dasar: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Keterampilan terintegrasi: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian dan melaksanakan eksperimen.
3.	Nuryani Y. Rustaman	Observasi, menafsirkan, klasifikasi, menggunakan alat dan bahan, meramalkan,berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep dan mengajukan pertanyaan.
4.	Shinta Dewi	Keterampilan mengamati (<i>Observation Skills</i>), Keterampilan komunikasi (<i>Comunication Skills</i>), Keterampilan mengklasifikasi (<i>Classification Skills</i>), Keterampilan mengukur (<i>Measurement Skills</i>), Keterampilan menyimpulkan (<i>Inference Skills</i>) dan Keterampilan memprediksi (<i>Prediction Skills</i>).

1. Keterampilan Mengamati

Mengamati merupakan suatu keterampilan berfikir fundamental yang menjadi dasar utama dari pertumbuhan sains.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengamati merupakan suatu kemampuan menggunakan semua indera yang harus dimiliki setiap orang.¹⁸

2. Keterampilan Mengelompokkan

Mengelompokkan adalah Sistematis yang digunakan untuk mengklasifikasikan sesuatu berdasarkan kondisi tertentu.¹⁹

3. Keterampilan Menafsirkan

Hasil pengamatan tidak ada gunanya bila tidak ditafsirkan. Karena itu dari pengamatan langsung, lalu mencatat setiap pengamatan secara terpisah kemudian menghubungkan hasil pengamatan itu, lalu mungkin di temukan pola-pola tertentu dalam satu seri pengamatan.

4. Keterampilan Meramalkan

Sains tidak akan demikian pesat berkembang bila sains tidak dikenal dengan istilah meramalkan. Karena itu meramalkan merupakan salah satu kemampuan penting dalam sains. Jadi bertolak dari menafsirkan hasil-hasil pengamatan dapat dikembangkan kemampuan untuk meramalkan yang merupakan salah satu contoh mengambil kesimpulan atau inferensi.

¹⁸Miterianifa, *Op. Cit.* Hal. 39

¹⁹Bayu, dkk, *Analysis Science Process Skills Content in Chemistry Textbooks Grade XI at Solubility and Solubility Product Concept.* (International Journal of Science and Applied Science: Conference Series, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University, Vol. 2, No. 1, 2017) Hal, 73



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Proses peramalan merupakan suatu proses penalaran yang berdasarkan pengamatan.²⁰

5. Keterampilan Menghipotesa

Hipotesis adalah perkiraan wajar untuk menjelaskan suatu peristiwa.²¹

6. Keterampilan Menggunakan Alat dan Bahan

Keterampilan ini adalah keterampilan untuk mengenali variabel dalam percobaan dan juga menentukan cara penggunaan alat dan bahan yang dapat digunakan dalam penelitian.²²

7. Keterampilan Menerapkan Konsep

Menerapkan konsep merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau menerapkan konsep itu pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi merupakan tujuan pendidikan sains yang penting.

8. Keterampilan Merencanakan

Kemampuan untuk merencanakan suatu penelitian merupakan suatu unsur yang penting dalam kegiatan ilmiah. Setelah melihat suatu pola atau hubungan dari pengamatan yang

²⁰Miterianifa, *Op. Cit*, hal, 40

²¹Bayu, dkk, *Op. Cit*, hal, 73

²²Siwa, IB, dkk, *Op. Cit*, hal, 4



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan. Untuk itu diperlukan kemampuan untuk merencanakan alat dan bahan yang akan digunakan.²³

9. Keterampilan Berkomunikasi

Yaitu keterampilan untuk mencatat hasil pengamatan yang relevan dengan menyelidiki dan menyampaikan kepada orang lain, secara tertulis maupun lisan, dengan berbagai bentuk penyajian.²⁴

10. Keterampilan Mengajukan Pertanyaan

Dari penelitian Piaget dan Bruner, terungkap bahwa anak itu dapat berpikir secara tingkat tinggi bila ia mempunyai cukup pengalaman secara konkrit dan bimbingan yang memungkinkan pengembangan konsep-konsep dan menghubungkan fakta-fakta yang diperlukan. Dapat dikatakan bahwa kualitas pertanyaan yang diajukan siswa menunjukkan rendah tingginya tingkat berpikir siswa.²⁵

Sesuai dengan penelitian yang telah dikukan oleh Jack ada dua faktor yang menyebabkan keterampilan proses sains rendah, yaitu rendahnya latar belakang sains dan minimnya prasarana laboratorium. Oleh karena itu, perlu diupayakan proses pembelajaran yang dapat mengiringi perubahan, lebih

²³Miterianifa, *Op. Cit*, hal. 41

²⁴Siwa. IB, dkk, *Op Cit*, hal .4

²⁵Miterianifa, *Op. Cit*, hal. 42



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengaktifkan dan memotivasi siswa untuk mengembangkan daya nalarnya dalam merencanakan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi melalui pemberian pengalaman langsung dengan melakukan serangkaian proses sains dan mengaitkannya antara sains dan teknologi serta dampak positif maupun negatif teknologi tersebut bagi masyarakat dan lingkungan. Pembelajaran *project based learning* (PjBL) diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa lebih baik dari sebelumnya²⁶.

c. Indikator Keterampilan Proses Sains

Tabel 2. Indikator Keterampilan Proses Sains²⁷

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	Indikator
1.	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan sebanyak mungkin indra b. Mengumpulkan/ menggunakan fakta-fakta yang relevan
2.	Mengelompokkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan, persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan f. Menghubungkan hasil pengamatan

²⁶Putri dkk, *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis Proyek Bervisi Sets.* (Universitas Negeri Semarang, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. 2019), hal 2288

²⁷Nurul dan Rusly, *Melatih Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMAN 1 Bangkalan Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*, Unesa Journal of Chemical Education, Vol.7,No.3-September 2018, hal 259-260.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.	Menafsirkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan c. Menyimpulkan
4.	Meramalkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5.	Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
6.	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian. b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu di uji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak saat melakukan cara pemecahan masalah.
7.	Merencanakan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel/faktor penentu c. Menemukan apa yang akan diukur diamati, dan dicatat d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8.	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> a. Memakai alat dan bahan b. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan. c. Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
9.	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> a. Menerapkan konsep pada situasi baru b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10.	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> a. Memberikan data empiris hasil percobaan dengan tabel grafik/diagram b. Menyampaikan laporan sistematis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-
- c. Menjelaskan hasil laporan
 - d. Membaca grafik
 - e. Mendiskusikan hasil kegiatan
-

Mengingat pentingnya KPS untuk dimiliki para siswa, maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk mengembangkan KPS. Oleh karena, itu diperlukan suatu strategi yang bisa memberi jawaban dari masalah ini. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan KPS adalah pembelajaran berbasis proyek.²⁸

2. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Joyse and Weil mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran dikelas. Sedangkan menurut Arends, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang disiapkan untuk membantu peserta didik mempelajari secara lebih spesifik berbagai ilmu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Jadi, yang dinamakan model pembelajaran adalah suatu rencana yang berpijak dari teori psikologi yang digunakan sebagai pedoman bagi

²⁸Suhanda dan sugeng suryanto, *Loc. Cit.*



guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar dari awal sampai akhir pembelajaran.²⁹

Metode pembelajaran berbasis proyek merupakan metode pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, yaitu pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui suatu aktivitas siswa yang meliputi keterampilan maupun sikap ilmiah siswa sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.³⁰

Menurut CORD dkk, sebagai mana juga di kutip Made Wene, pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada prinsip dan konsep inti dari disiplin ilmu, melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna lain, memberi kesempatan peserta didik bekerja secara otonom dalam

²⁹Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Jogjakarata : Ar-Ruzz Media, 2016) Hlm, 30

³⁰ Siwa. IB, dkk. *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, serta mencapai puncaknya untuk menghasilkan produk nyata.³¹

Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan peserta didik dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk yang hasilnya akan ditampilkan atau di presentasikan. Pelaksanaan proyek dilakukan secara kolaboratif, inovatif, unik, dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik. Pembelajaran berbasis proyek merupakan bagian dari model instruksional yang berpusat pada pembelajar. Model ini sebagai ganti penggunaan suatu model pembelajaran yang masih bersifat *teacher-centered* yang cenderung membuat pembelajaran lebih pasif dibandingkan dengan guru.³²

Menurut Kamdi pembelajaran berbasis proyek dianggap cocok sebagai suatu model untuk pendidikan yang merespon isu-isu peningkatan kualitas pendidikan kejuruan dan perubahan-perubahan besar yang terjadi di dunia kerja. Pembelajaran berbasis proyek

³¹ Muhammad Fathurrohman, *Op. Cit*, hal,118

³²*Ibid.* Hal. 119



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menekankan kegiatan belajar yang relatif berdurasi panjang, berpusat pada siswa dan terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata.³³

b. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP)

Pembelajaran berbasis proyek ini peserta didik terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah yang ditugaskan guru dalam bentuk proyek. Para peserta didik bekerja secara nyata, memecahkan persoalan di dunia nyata sehingga dapat menghasilkan solusi berupa produk atau karya secara nyata atau realitis. Menurut Thomas, pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu (a) sentralistik (*centrality*), (b) pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*), (c) investigasi konstruktif (*constructive investigation*), (d) otonomi (*autonomy*), dan (e) realistik (*realisme*). Prinsip-prinsip yang mendasari pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut.

- a) Pembelajaran berpusat pada peserta didik yang melibatkan tugas-tugas pada kehidupan nyata untuk memperkaya pembelajaran.
- b) Tugas proyek menekan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- c) Penyelidikan yang dilakukan secara autentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisa dan dikembangkan berdasarkan

³³Evi, dkk, *Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Konsep Koloid Untuk Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa*. Jurnal Tadris Kimiya 2, 2-Desember 2017, hal, 146



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tema atau topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya).³⁴

- d) Kurikulum. PBP tidak seperti kurikulum tradisional karena memerlukan suatu strategi sasaran dimana proyek sebagai pusat.
- e) *Responsibiliti*. PBP menekan respon peserta didik ke diri dan panutannya.
- f) Realisme. Kegiatan peserta didik difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya.
- g) *Active Learning*. Menumbuhkan isu yang berujung pada pertanyaan dan keinginan peserta didik untuk menentukan jawaban yang relevan.
- h) Umpan balik. Diskusi, presentasi, dan evaluasi terhadap peserta didik menghasilkan umpan balik yang berharga.
- i) Keterampilan umum. PBP dikembangkan tidak hanya pada keterampilan pokok dan pengetahuan saja, tetapi juga mempunyai pengaruh besar pada keterampilan yang mendasar seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan *self management*.
- j) *Driving Questions*. PBP difokuskan pada pertanyaan dan permasalahan yang memicu peserta didik untuk menyelesaikannya.

³⁴ Muhammad Fathurrohman, *Op. Cit*, hal. 121



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- k) *Constructive Investigation*. PBP sebagai titik pusat, proyek harus disesuaikan dengan pengetahuan peserta didik.
- l) *Autonomy*. Proyek menjadikan aktivitas peserta didik yang penting.³⁵

c. Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP)

Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Wrigley, Curtis dan *National Training Laboratory* didapat hasil bahwa Model pembelajaran berbasis proyek (*project based Learning model*) cukup berguna dalam mendesain pembelajaran yang efektif sehingga cukup potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) membantu siswa dalam belajar :

- a) Pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna guna (*meaningfull-use*) yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan yang otentik.
- b) Memperluas pengetahuan melalui keotentikan kegiatan kurikuler yang terkandung oleh proses kegiatan belajar melakukan perencanaan (*designing*) atau investigasi yang *openended*, dengan hasil atau jawaban yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh perspektif tertentu.

³⁵ Muhammad Fathurrohman, *Op. Cit*, hal. 122



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c) Membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata dan negosiasi kognitif antar personal yang berlangsung di dalam suasana kerja kolaboratif.³⁶
- d) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas.
- e) Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada kelompok.
- f) Peserta didik dapat membuat keputusan, membuat kerangka kerja, memecahkan masalah, merancang proses dan bertanggung jawab untuk mengumpulkan informasi.
- g) Peserta didik dapat melakukan evaluasi secara kontinu dan menghasilkan produk.³⁷

d. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek

Project Based Learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang bisa digunakan tidak hanya untuk menilai aspek kognitif, tetapi juga unjuk kerja siswa. Metode ini cukup efektif dan menantang sebagai alat untuk membelajarkan siswa secara aktif karena para siswa didorong untuk

³⁶Yulita, dkk, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran Fisika Di SMA*, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 2-September 2016, hal. 123-124

³⁷Muhammad Fathurrohman, *Op. Cit*, hal. 123



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lebih mandiri, dengan tidak bergantung sepenuhnya pada guru, tetapi diarahkan untuk dapat belajar mandiri.³⁸

Metode PjBL (*Project-Based Learning*) berdasarkan Permendikbud No. 65 Tahun 2013 disarankan untuk digunakan pada pembelajaran untuk mendorong kemampuan peserta didik dalam menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok. Adapun langkah-langkah PjBL menurut *The George Lucas Educational Foundation* dalam Trianto, yaitu: (1) dimulai dengan pertanyaan yang esensial; (2) perencanaan aturan pengerjaan proyek; (3) membuat jadwal aktifitas; (3) memonitoring perkembangan peserta didik; (4) penilaian hasil kerja peserta didik; (4) evaluasi pengalaman belajar peserta didik.³⁹

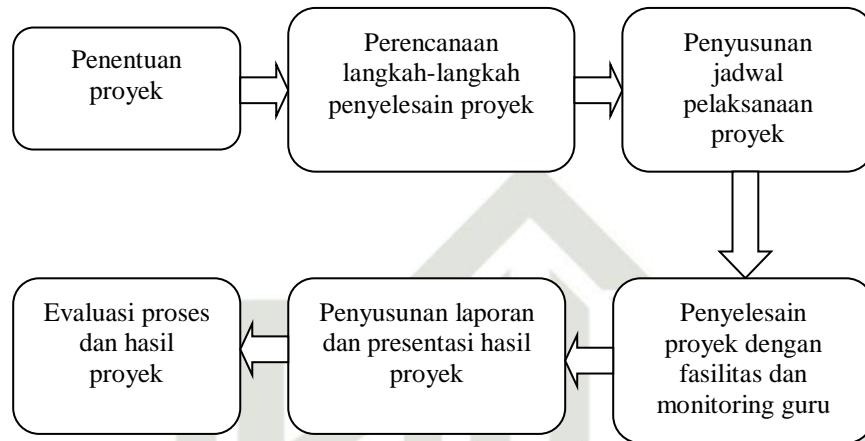
³⁸Nur Jannatu Na'imah, dkk, *Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 9, No. 2, 2015. hal. 1567

³⁹Aminullah, *Kajian Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Universitas Mahasaraswati Mataram, Oktober 2017. ISSN 2598-1978, hal. 46

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Secara umum, langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1 : Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek⁴⁰

Berdasarkan bagan di atas kegiatan yang harus dilakukan pada setiap langkah PBP adalah sebagai berikut.

a) Penentuan proyek

Pada langkah ini, peserta didik menentukan tema/topik proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru.

b) Perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelohannya.

c) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Peserta didik di bawah pendamping guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya.

⁴⁰Muhammad Fathurrohman, *Op. Cit*, hal.124



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d) Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru

Langkah ini merupakan langkah pengimplementasian rancangan proyek yang telah dibuat.

e) Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa produk karya tulis, karya seni, atau karya teknologi akan di publikasikan kepada peserta didik lainnya.

f) Evaluasi proses dan hasil proyek

Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek.

Dalam mengerjakan proyek, peserta didik dapat berkolaborasi dan melakukan investigasi dalam kelompok kolaborasi antara 4-5 orang. Keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan dan dikembangkan oleh peserta didik dalam tim adalah merencanakan, mengorganisasikan, negosiasi, membuat konsensus tentang tugas yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan apa, dan bagaimana mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam berinvestigasi.⁴¹

UIN SUSKA RIAU

⁴¹ *Ibit*, hal. 124-126

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Larutan Elektrolit dan Larutan Non-Elektrolit

Dalam kehidupan sehari-hari kita berinteraksi dengan berbagai jenis benda atau materi, yang bermacam-macam wujudnya, ada yang berwujud (fase) padatan, cairan, gas, larutan dan campuran antara padatan dan cairan.

Larutan memegang peranan yang sangat penting dalam segala bidang kehidupan karena kebanyakan proses-proses kimia, biologi, maupun fisika berlangsung dalam fase larutan. Larutan adalah campuran yang homogen dari dua atau lebih zat. Zat yang lebih sedikit disebut zat terlarut, sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak disebut pelarut.⁴²

a. Sifat larutan Berair

Reaksi dalam larutan berair (*aqueous*) penting karena, (1) air murah harganya dan mampu melarutkan banyak sekali zat, (2) dalam larutan berair, banyak zat terdisosiasi menjadi ion-ion yang dapat berpartisipasi dalam reaksi kimia, (3) larutan berair dijumpai dimana-mana dari air laut sampai sistem hidup.

Ion adalah individual atau gugus atom yang memperoleh muatan listrik netto dengan melepas atau mendapatkan elektron. Jadi Mg^{+2} adalah ion bermuatan positif yang terbentuk ketika atom Mg

⁴²Raymond Chang, *Kimia Dasar. Konsep-Koonsep Inti Jilid 1 Edisi Ketiga*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hal. 90



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kehilangan dua elektronnya. Cl^- adalah ion bermuatan negatif yang terbentuk apabila atom Cl memperoleh satu elektron.

Tidak seperti konduktor logam, yang elektronnya membawa muatan listrik, dalam larutan berair yang menghantarkan listrik, ionlah yang membawa muatan listrik. Namun beberapa zat terlarut terdosisasi menjadi ion-ion dalam air, yang membuat larutan berair berperilaku sebagai konduktor listrik, zat terlarut ini disebut elektrolit.⁴³

b. Pengertian Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai siswa pada materi kelas X kompetensi dasar 3.8 yaitu menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.⁴⁴

Semua zat terlarut dalam air termasuk kedalam salah satu dari golongan elektrolit dan non elektrolit. Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan listrik. Non elektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air.⁴⁵ Larutan yang dapat menghantarkan listrik disebut larutan elektrolit dan larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik disebut larutan non elektrolit.⁴⁶

⁴³ Raymond Chang, *Loc. Cit.*

⁴⁴ Apriyani, dkk, *Loc. Cit.*

⁴⁵ Raymond Chang, *Loc. Cit.*

⁴⁶ Syukri, S, *Kimia Dasar 2.* (Bandung: ITB, 1999), hal. 378



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

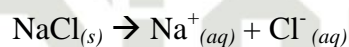
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk menguji daya hantar listrik suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan alat penguji elektrolit. Elektroda platina dicelupkan kedalam gelas kimia yang berisi air. Untuk menyalakan bola lampu pijar, arus listrik harus mengalir dari satu elektroda ke elektroda lainnya, sehingga menyempurnakan rangkaian listrik.⁴⁷

Tabel 3. Penggolongan Zat Terlarut dalam Larutan Berair

Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah	Non Elektrolit
HCl	CH ₃ COOH	(NH ₂) ₂ CO (urea)
HNO ₃	HF	CH ₃ OH (metanol)
HClO ₄	HNO ₂	C ₂ H ₅ OH (etanol)
NaOH	NH ₃	C ₆ H ₁₂ O ₆ (glukosa)
Ba(OH) ₂	H ₂ O ⁺	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (sukrosa)
H ₂ SO ₄		

Ciri elektrolit kuat adalah apabila zat terlarut dianggap telah 100 persen terdisosiasi menjadi ion-ionnya dalam larutan. *Disosiasi* adalah penguraian senyawa menjadi kation dan anion. Dengan demikian kita dapat mengatakan proses pelarutan natrium klorida dalam air yang terdisosiasi semuanya dalam larutan.⁴⁸



Pada tahun 1884 Stevane Arrhenius berpendapat bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik kerana mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Zat elektrolit dalam larutannya akan terurai menjadi partikel-partikel yang berupa atom atau gugus atom yang bermuatan listrik yang dinamakan ion. Jadi suatu zat dapat bersifat

⁴⁷Raymond Chang, *Loc. Cit*, hal. 90

⁴⁸*Ibid*, hal. 91

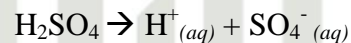


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

elektrolit apabila dalam larutannya zat tersebut terurai menjadi ion-ion. Peristiwa terurainya suatu elektrolit menjadi ion-ionnya disebut reaksi ionisasi.

Senyawa kovalen dalam bentuk larutan juga dapat menghantarkan arus listrik, apabila senyawa tersebut terionisasi. Misalnya asam sulfat merupakan senyawa kovalen, tetapi dalam air terionisasi sehingga larutannya dapat menghantarkan listrik.



Banyak atau sedikitnya elektrolit dinyatakan dengan derajat ionisasi atau derajat disosiasi (α), yaitu perbandingan antara jumlah zat yang mengion dengan jumlah zat yang dilarutkan (zat mula-mula).

$$\alpha = \frac{\text{Jumlah mol zat terurai}}{\text{Jumlah mol zat awal}}$$

Untuk larutan elektrolit kuat : $\alpha = 1$ atau α mendekati 1

Untuk larutan elektrolit lemah: $\alpha < \alpha < 1$

Untuk larutan non elektrolit : $\alpha = 0$ ⁴⁹

B. Penelitian Yang Relevan

Sebelum penulis melakukan penelitian ini, telah ada peneliti yang membahas keterampilan proses sains dan model pembelajaran berbasis proyek.

⁴⁹ *Ibid.* Hlm 92



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Penelitian Putri Wismaningati yang berjudul Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Koloid Berbasis Proyek Bervisi Sets menunjukkan bahwa Hasil analisis keterampilan proses sains diperoleh melalui metode observasi. Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa 100% siswa memiliki keterampilan proses sains yang masuk dalam kategori baik dengan rata-rata sebesar 65,48. Perolehan persentase 100% dengan kategori baik dikarenakan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kesulitan observer dalam menilai 34 siswa secara bersamaan dan keterbatasan waktu yang dimiliki observer. Setiap observer diminta untuk menilai semua siswa kelas XI IPA 1 yang mengakibatkan banyak siswa memiliki nilai hampir sama antara siswa satu dengan siswa lain terutama jika siswa tersebut berada pada kelompok yang sama.⁵⁰
2. Penelitian Suhandi dan Sugeng Suryanto yang berjudul Penerapan Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Purworejo bahwa Hasil analisis data observasi KPS siswa pada akhir siklus I diperoleh persentase siswa yang memperoleh rerata nilai KPS dengan kriteria minimal baik sebesar 67,7%. Hal ini menunjukkan bahwa indikator kinerja yang ditetapkan belum tercapai. Ditinjau dari masing-masing aspek KPS yang dinilai, persentase jumlah siswa yang memperoleh kriteria baik untuk keterampilan mengomunikasikan hasil dengan benar sebesar 58,5% dan menerapkan

⁵⁰ Putri, dkk, *Op. Cit*, hal. 2290



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konsep yang sudah dipelajari sebesar 57,8%, disusul dengan keterampilan mengamati sebesar 67,8%, mengajukan pertanyaan sebesar 63,8%, merancang tugas proyek sebesar 69,7%, menggunakan alat dan bahan sebesar 66,9%, dan mengelompokkan hasil pengamatan sebesar 67,8%. Adapun untuk indikator kemampuan merumuskan hipotesis sebesar 75,6%, menafsirkan data hasil pengamatan sebesar 71,4%, dan memprediksi kemungkinan yang akan terjadi terkait konfigurasi elektron sebesar 77,1%. Hasil refleksi siklus I menunjukkan bahwa belum tercapainya indikator kinerja yang ditetapkan, disebabkan karena rendahnya kemampuan sains siswa dan belum optimalnya kegiatan yang menggabungkan antara kemampuan kognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep dengan pengembangan sikap.⁵¹

3. Penelitian Muthiah menunjukkan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing yang mengacu pada proses dan berpusat pada siswa, membuat siswa aktif serta memaksa siswa untuk menggunakan keterampilan keterampilan yang dimiliki sehingga efektif dalam memunculkan dan melatih setiap aspek KPS siswa (mengamati, bertanya, berhipotesis, merancang percobaan, membuat percobaan, menalar, mengkomunikasikan, dan memprediksi) dengan hasil rata-rata yaitu cukup. Berdasarkan analisis hasil wawancara pencapaian tersebut disebabkan karena proses

⁵¹ Suhanda dan Sugeng Suryanto, *Op. Cit*, hal 2141



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran sebelumnya lebih sering pada metode ceramah atau diskusi, sehingga keterampilan proses sains siswa belum dilatih.⁵²

4. Penelitian Cut Zaitun Umara, dkk menunjukkan bahwa menunjukkan nilai rata-rata KPS siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kegiatan *pre-test* nilai KPS siswa kelas kontrol adalah 23.14, setelah diajarkan konsep dengan model pembelajaran konvensional nilai rata-rata *post-test* siswa meningkat menjadi 59.71 dan mengalami peningkatan sebesar 38.02, adapun nilai *n-gain* adalah 0.5 (kategori sedang). Nilai KPS siswa kelas eksperimen adalah 23.35, setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek nilai rata-rata siswa adalah 75.21 dan mengalami peningkatan sebesar 76.65, adapun nilai *n-gain*nya adalah 1 (kategori tinggi).⁵³

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua variabel yaitu:

- a) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis proyek.
- b) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa.

⁵² Muthiah, *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*, (Jakarta : Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Hidayatullah, 2017), Hal. 72

⁵³ Umara, Cut Zaitun dkk, Penerapan *model Pembelajaran Berbasis Broyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di SMP*. (Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Biologi*. ISSN: 2337-9812, Vol. 4, No. 2. 2016.), hal 166

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Prosedur Penelitian

prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

a) Tahap Persiapan

1. Menganalisis kompetensi inti, kompetensi dasar, silabus dan standar isi mata pelajaran kimia pada mata pelajaran kimia SMK kelas X yang digunakan, serta menganalisis materi ada buku teks atau paket untuk menentukan konsep yang pembelajarannya. Pada penelitian ini pokok bahasan yang dipilih adalah larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Menganalisis keterampilan proses sains siswa dan menentukan indikator keterampilan proses sains yang dikembangkan.
3. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan perangkatnya.
4. Membuat instrumen penelitian berupa test essay dan lembar penilaian kinerja peserta didik yang akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keterampilan proses sains siswa.
5. Melakukan validasi instrumen oleh kelas XI FKK 1 SMK Abdurrah Pekanbaru sebelum dilakukannya penelitian, kemudian memperbaiki sesuai dengan saran para ahli, selanjutnya instrumen lembar penilaian kinerja diuji cobakan kepada siswa kelas X TLM 2 SMK Abdurrah



Pekanbaru untuk mengetahui validitas dan reabilitas. Hasil validasi instrumen yang valid langsung digunakan untuk penelitian.

6. Memperbanyak instrumen untuk digunakan dalam penelitian.

b) Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Melakukan kegiatan belajar mengajar
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran
3. Penyajian materi dengan model pembelajaran berbasis proyek.

Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut;

- a. Membagi peserta didik dalam 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari lima orang peserta didik. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dilakukan oleh guru pengampu mata pelajaran kimia dengan alasan lebih mengetahui tentang kemampuan akademik masing-masing peserta didik.
- b. Memulai pembelajaran dengan menerapkan model berbasis proyek
- c. Memberikan LKPD kepada masing-masing siswa yang berupa petunjuk praktikum untuk menuntun siswa dalam praktikum
- d. Masing-masing kelompok melakukan kegiatan praktikum.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. Membimbing siswa dalam pelaksanaan praktikum dan diskusi kelompok.
 - f. Menilai kemunculan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan lembar penilaian kinerja siswa saat para siswa melakukan kegiatan praktikum di laboratorium.
 - g. Membagikan tes kepada siswa di akhir pertemuan.
- c) Tahap Penyelesaian
- 1. Mengolah data hasil penelitian
 - 2. Menganalisis dan membahas hasil penelitian.
 - 3. Menarik kesimpulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah metode penelitian yang berisi pemaparan atau penggambaran sesuatu. Objek yang diteliti menggunakan metode deskriptif berusaha ditampilkan apa adanya, kemudian di uraikan panjang lebar secara terperinci⁵⁴. Metode ini berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Satu-satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi⁵⁵.

Penelitian deskriptif peneliti berusaha menggambarkan kegiatan yang dilakukan pada objek tertentu secara jelas dan sistematis, penelitian ini juga disebut dengan penelitian praeksperimen.

⁵⁴ Jasa Ungguh Muliawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan dengan Studi Kasus*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014), hal 84.

⁵⁵ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014) hal.14.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah *one shot case study*, menggunakan satu kelompok dengan diberi perlakuan dan satu kali pengukuran⁵⁶.

Desain *one shot case study*

Kelas	Perlakuan	Keterampilan Proses Sains
KE	X	O

Keterangan:

KE = Kelas Eksperimen

X = Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek

O = Hasil perlakuan berupa keterampilan proses sains siswa

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 di SMK Abdurrah Pekanbaru.

C. Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah analisis ketrampilan proses sains berbasis proyek pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020.

D. Populasi dan Sampel

Populasinya adalah seluruh kelas X SMK Abdurrah Pekanbaru yang berjumlah 83 orang dan terdiri dari 4 kelas. Sampel yang dipilih

⁵⁶Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015), hal. 96

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah siswa kelas X TLM 2 SMK Abdurrah Pekanbaru yang berjumlah 25 siswa. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling purposive*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Lembar Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut siswa menunjukkan kinerjanya. Kinerja yang dapat diamati seperti bermain peran, memainkan alat musik, bernyanyi, membaca puisi/deklamasi, menggunakan peralatan laboratorium, dan mengoperasikan suatu alat.⁵⁷

Data yang diperoleh dari lembar penilaian kinerja akan dihitung dengan persentasi ketrampilan proses sains siswa, dengan menggunakan persamaan.

$$\% \text{ keterampilan proses sains} = \frac{\text{skor diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 4. Kriteria Keterampilan Proses Sains Siswa

Interval	Kriteria
$81,25 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat baik
$62,5 \leq \text{skor} \leq 81,25$	Baik
$43,75 \leq \text{skor} \leq 62,5$	Cukup
$25 \leq \text{skor} \leq 43,75$	Kurang

⁵⁷ Uno dan Satria. *Assessment Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 212



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Tes

Tes umumnya bersifat mengukur, walaupun beberapa bentuk tes psikologis terutama tes kepribadian banyak yang bersifat deskriptif. Tes ini berupa uraian uraian yang terdiri dari beberapa soal. Soal dibuat berdasarkan indikator Keterampilan Proses Sains yang digunakan dalam penelitian. Untuk menganalisis hasil keterampilan proses sains siswa, dipilih perwakilan kelompok untuk dianalisis lebih lanjut mengenai keterampilan proses sains siswa tersebut.

F. Teknik Analisis Data

Adapun tahapan analisis data hasil uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Uji Validasi Lembar Penilaian Kinerja

Menurut Grounlund, validasi adalah ketepatan interpretasi yang dihasilkan dari skor tes atau instrumen evaluasi.⁵⁸ Lembar Penilaian Kinerja ini adalah validasi isi (*content validity*). Validasi ini menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya.⁵⁹

⁵⁸Sukardi, *Op. Cit*, hal. 30

⁵⁹Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 137



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk memperoleh instrumen yang valid, maka Lembar Penilaian Kinerja yang digunakan oleh peneliti divalidasi kepada dosen pembimbing yaitu bapak Lazulva. M,Si.

2. Uji Validasi Tes Tertulis

Uji validasi yang dilakukan terhadap instrumen soal adalah validasi isi dan validasi empiris. Validasi isi adalah validasi yang dipilih dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu sejauh mana tes hasil belajar, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya di ujikan.⁶⁰

Validasi isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas, dan butir dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya.

Validasi empiris adalah validasi yang bersumber pada data yang diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan. Bertitik tolak dari itu, maka instrumen dapat dikatakan telah memiliki validasi empiris apabila berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data hasil pengamatan dilapangan, terbukti bahwa instrumen itu secara tepat telah dapat mengukur apa yang ingin dilihat dari instrumen tersebut. Untuk

⁶⁰Anas Sudijono, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2015), hal. 164



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghitung validasi empiris yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*.⁶¹

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien antara variabel X dan variabel Y

X : Skor tiap item dari responden uji coba variabel X

Y : Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y

N : Jumlah responden

$\sum X$: Jumlah skor butir

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat butir

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor butir dengan skor total

Valid atau tidaknya suatu instrumen dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan r_{tabel} dengan *product moment* dengan $\alpha = 0,05$.

Tabel 5. Koefisien korelasi *Product Moment*⁶²

No	Rentang	Kriteria
1	0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,61 – 0,79	Tinggi
3	0,41 – 0,59	Cukup
4	0,21 – 0,39	Rendah
5	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber : Zainal Arifin (2016)

⁶¹Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2009), hal. 228

⁶²Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 257



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan adalah kualitas yang menunjukkan kemantapan (*consistency*) ekuivalensi atau stabilitas suatu pengukuran yang dilakukan. Alat evaluasi dikatakan handal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Pada umumnya untuk mengetahui reliabilitas instrumen digunakan rumus alpha. Adapun rumus alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut.⁶³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas tes
 n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : Bilangan konstan
 $\sum S_i^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
 S_t^2 : Varian total

Tabel 6. Klasifikasi Interpretasi untuk Koefisien Reliabilitas⁶⁴

No.	Rentang	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Miterianifa dan Mas'ud Zein (2016)

Analisis data merupakan salah satu yang sangat penting dalam kegiatan penelitian terutama bila diinginkan generalisasi atau kesimpulan tentang masalah yang diteliti. Jika data disajikan dalam

⁶³Anas Sudijono, *Op. Cit*, hal. 208

⁶⁴Miterianifa dan Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2015), hal. 185



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bentuk yang masih mentah maka data kurang mempunyai arti. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah tes dan lembar penilaian kinerja lalu diolah lebih lanjut.

4. Tingkat Kesukaran

Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Cara menghitung tingkat kesukaran untuk soal uraian adalah dengan menghitung berapa persen peserta didik yang gagal menjawab benar atau ada di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap soal. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus;

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Js : Jumlah seluruh peserta tes

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* mengemukakan sebagai berikut⁶⁵;

Tabel 7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Terlalu Sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

⁶⁵Sudijono, Anas, *Op. Cit.*, hal. 372

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B^{66}$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,00-0,20 : daya beda soal jelek (*poor*)

D : 0,20-0,40 : daya beda soal cukup (*satisfactory*)

D : 0,40-0,70 : daya beda soal Baik (*good*)

D : 0,70-1,00 : Baik sekali (*excellent*)

D : Negatif, Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja⁶⁷.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan data-data hasil penelitian adalah sebagai berikut:

⁶⁷*Ibid.*, hal. 190



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Menganalisis Hasil Tes Keterampilan Proses Sains

Hasil tes digunakan sebagai data inti dalam keterampilan proses sains siswa dimana hasil jawaban siswa diberikan skor dan kemudian dianalisis dan dikategorikan kedalam baik, sedang dan rendah. Tes Keterampilan Proses Sains dipilih 6 orang siswa untuk dilakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Memberikan skor mentah pada setiap jawaban siswa terhadap tes *essay* berdasarkan kriteria skor.
- b) Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing siswa berdasarkan setiap aspek KPS.
- c) Menentukan nilai tes keterampilan proses sains siswa dengan cara mengubah skor mentah kedalam nilai berdasarkan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : Nilai yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

b. Menganalisis Hasil Lembar Penilaian Kinerja

Hasil data lembar penilaian kinerja ini digunakan untuk dapat melengkapi data-data penelitian yang telah diolah. Data yang diperoleh dari lembar penilaian kinerja dianalisis dengan cara;



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Membubuhkan tanda *ceklist* (√) di kolom yang tersedia. Tanda cekis tersebut dimasukkan ke dalam lembar penilaian kinerja sesuai dengan kriteria yang ada pada setiap aspek keterampilan proses siswa yang muncul selama berlangsungnya rangkaian kegiatan proses pembelajaran.
- 2) Menjumlahkan banyak *ceklist* (√) pada setiap kolom yang terdapat pada lembar penilaian kinerja dari tiap-tiap aspek indikator keterampilan proses sains siswa yang muncul dengan masing-masing kriteria, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang baik.
- 3) Menghitung persentase dari masing-masing indikator yang muncul berdasarkan rumus:⁶⁸

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : Nilai yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

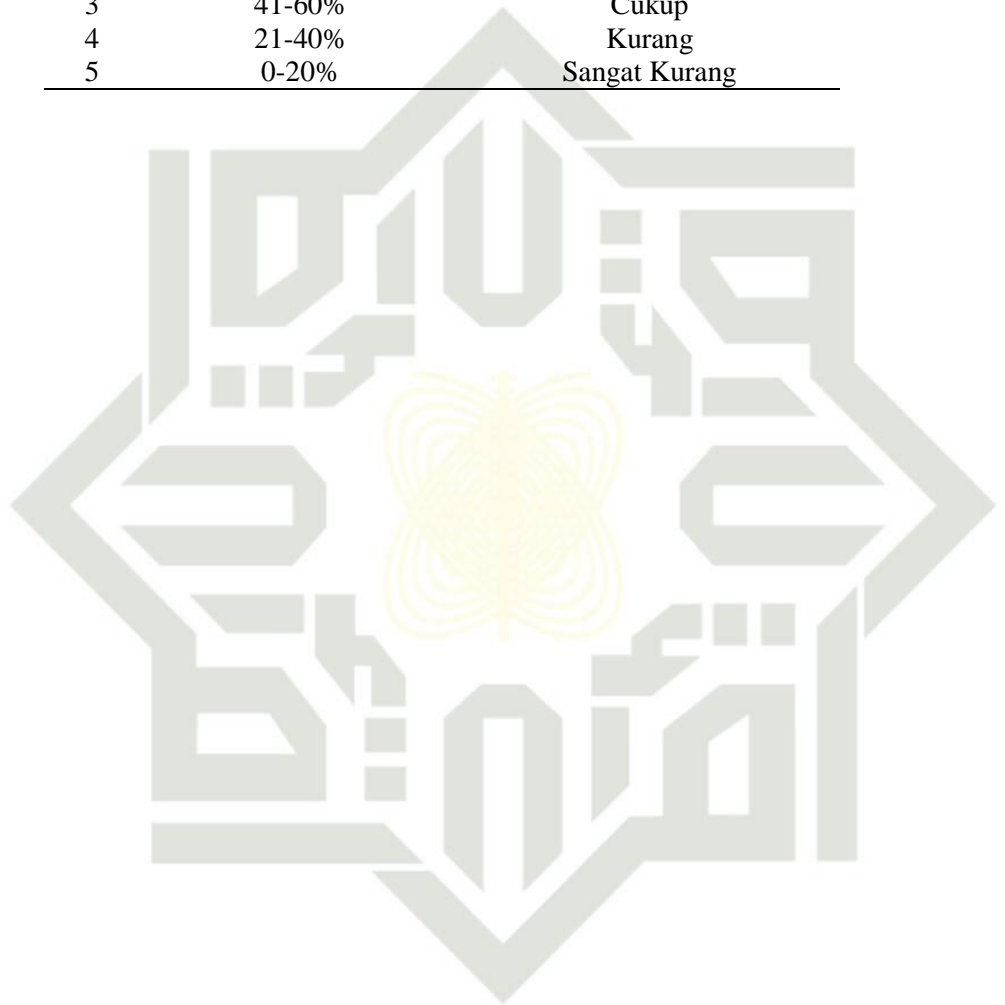
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis tes *essay* dan lembar penilaian kinerja, nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca

⁶⁸Ngalim Purwanto, *Op. Cit*, hal. 102

dan mudah untuk memberikan keimpula kedalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang baik atau sangat kurang baik.

Tabel 8. Pengkategorian Skor

No.	Interval Skor	Kategori
1	81-100%	Sangat Baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup
4	21-40%	Kurang
5	0-20%	Sangat Kurang

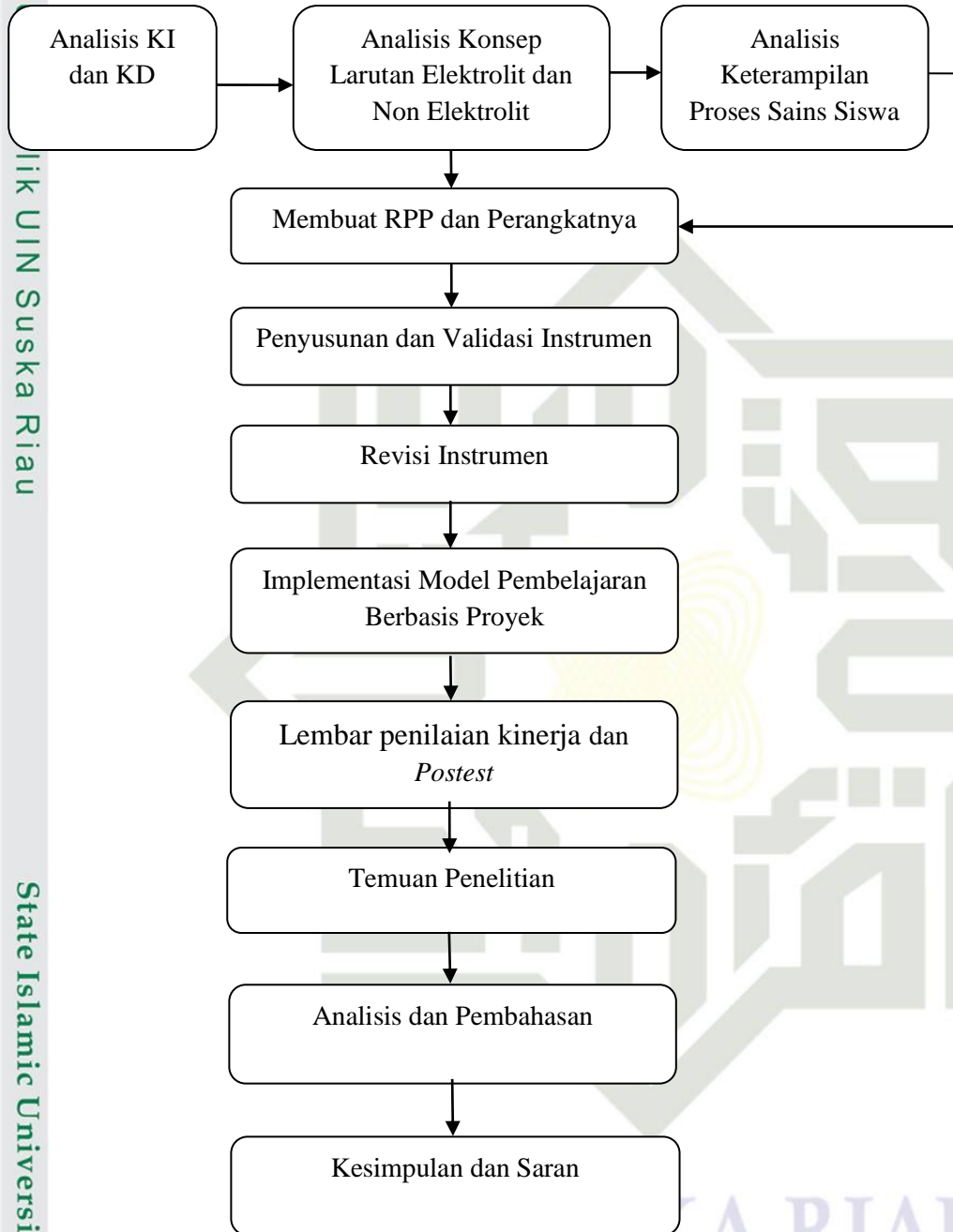


UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian ini dilalui dengan tahapan-tahapan dengan alur sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kelas X TLM 2 di SMK Abdurrab Pekanbaru termasuk dalam kategori baik dengan persentase 74% berdasarkan tes dan 75% berdasarkan lembar penilaian kinerja. Dari 7 indikator keterampilan proses sains peserta didik yang dianalisis dalam penelitian ini, terdapat 2 indikator termasuk dalam kategori sangat baik, 4 indikator termasuk dalam kategori baik, dan 1 indikator termasuk dalam kategori cukup, dimana keterampilan berkomunikasi merupakan indikator tertinggi dengan hasil persentase rata-rata 85% pada kategori sangat baik dan indikator terendah yaitu keterampilan menafsirkan dengan persentase 60% pada kategori cukup.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
 - a. Perlu dilakukannya penelitian pada materi pembelajaran kimia yang lainnya agar dapat berpotensi mengembangkan keterampilan proses sains siswa.
 - b. Perlunya inovasi untuk meningkatkan aspek berkomunikasi yang memiliki nilai terendah dalam penelitian ini.

2. Bagi guru

Pembelajaran dengan model degan berbasis proyek disarankan untuk diterapkan dalam pembelajaran selain untuk melatih keterampilan proses sains, model ini juga dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah bekerjasama dalam kelompok dan menerapkan konsep.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Afriyanti, Nur Amalia, dkk. 2014. Keefektifan Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Green Chemistry* Terhadap Keterampilan Proses Sains. Semarang : *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 8, No, 1.
- Aminullah, 2017. Kajian Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. Mataram: *Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia*. ISSN 2598-1978.
- Andana dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sd Di Gugus V Kecamatan Tegallalang, *Jurnal Mimbar PGSD*, Vol.2, No.1, 2014.
- Antrakusuma, Bayu, dkk. 2017. Analysis Science Process Skills Content in Chemistry Textbooks Grade XI at Solubility and Solubility Product Concept. Surakarta: *International Journal of Science and Applied Science*. Vol 2, No 1. P-ISSN: 2549-4635.
- Bahriah, Evi Sapinatul, dkk. 2017. Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Konsep Koloid Untuk Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa. Jakarta: *Jurnal Tadris Kimiya*. Vol 2, No 2.
- Chairunisa Ayu Saputri, dkk, Pembelajaran Kimia Berbasis Masalah dengan Metode Proyek dan Eksperimen Ditinjau dari Kreativitas dan Keterampilan Menggunakan Alat Laboratorium, *Jurnal INKUIRI*, Vol.2, No.3, 2013, hal. 234.
- Chang, Raymond. 2014. *Kimia Dasar; Konsep-Konsep Inti, Edisi Ketiga, Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*. Surabaya: Fajar Mulya, 2009.
- Dewi Insyasiska, dkk, Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 7, No.1.
- Emzir. 2015. *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Fathurrohman, Muhammad. 2016. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hasanah, Azzahrotul, Lisa Utami. 2017. Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. Pekanbaru: *Jurnal Pendidikan Sains*, FTK UIN Suska, Vol 5 No 2.
- I Made Wirasana Jagantara dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.4, 2014.
- Kristanti, Yulita Dyah, dkk. 2016. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning Model*) Pada Pembelajaran Fisika Di SMA. Jember: *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 2.
- Lailiy, Nurul dan Rusly Hidayah. 2018. Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Asam Basa Kelas Xi SMA 1 Bangkalan Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Surabaya : *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol 7,No.3. ISSN:2252-9454.
- Maulinar, Kompetensi Guru Dalam Memotivasi Siswa Dalam Proses Pembelajaran Pada SMP Negeri 1 Syamtalira Bayu Kabupaten Aceh Utara, (*Aceh: Jurnal Administrasi Pendidikan Universitas Syiah Kuala*, 2015).
- Mega Yati Lestari, Nirva Diana, Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I, *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 2018.
- Miterianifa. 2013. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru : Pustaka Mulya.
- Miterianifa dan Mas'ud Zein. 2016. *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Muh Tawil dan Liliari, 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*, Makasar : Badan Penerbit UNM.
- Muthiah. 2017. *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Hidayatullah.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Na'imah, Nur Jannatu, dkk. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan *E-Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. Semarang: *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 9, No. 2.
- Nurtika, Apriyani, dkk. 2017. Pengembangan Instrumen Asesmen Kognitif Berbasis KPS Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. Bandar Lampung: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 6, No.3.
- Purwanto, Ngalim. 2013. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdaya.
- Puspa, Tiara Buanarinda dan Rusly Hidayah. 2014. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Pembelajaran Konsep Asam Basa Kelas XI SMA Negeri Ploso Jombang, Surabaya: *Unesa Journal Of Chemical Education* ISSN: 2252-9454 Vol.3, No.03. Pp. 8-12.
- Putri Wismaningati dkk, Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Koloid Berbasis Proyek Bervisi SETS, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol.13, No.1, 2019.
- Ricardo dan Derlina, 2018. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7, No. 1.
- Riska Fitriyani, Sri Haryani dan Eko Budi Susatyo, Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 11, No. 2, 2017.
- Selvi Desideria, Latisma Dj, Rahadian Zainu, Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 15 Padang.
- Siwa. IB, dkk. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. Singaraja, *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 3.
- S, Syukri. 1999. *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.
- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Suhanda dan sugeng suryanto. 2018. Penerapan Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Purworejo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 12, No. 2.
- Sukardi. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto, 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Umara, Cut Zaitun dkk. 2016. Penerapan model Pembelajaran Berbasis Broyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di SMP. Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Biologi*. ISSN: 2337-9812, Vol. 4, No. 2.
- Ungguh, Jasa Muliawan. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan dengan Studi Kasus*. Yogyakarta: Gava Media.
- Uno dan Satria. 2012. *Assessment Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Wismaningati, Putri dkk. 2019. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit Berbasis Proyek Bervisi Sets.(universitas negeri semarang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 13, No 1.
- Zalfama, Adelia Namista, Ida Kaniawati. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika, Bandung : *Jurnal Pasca Sarjana UPI Edusains Vol 7 No 2*.

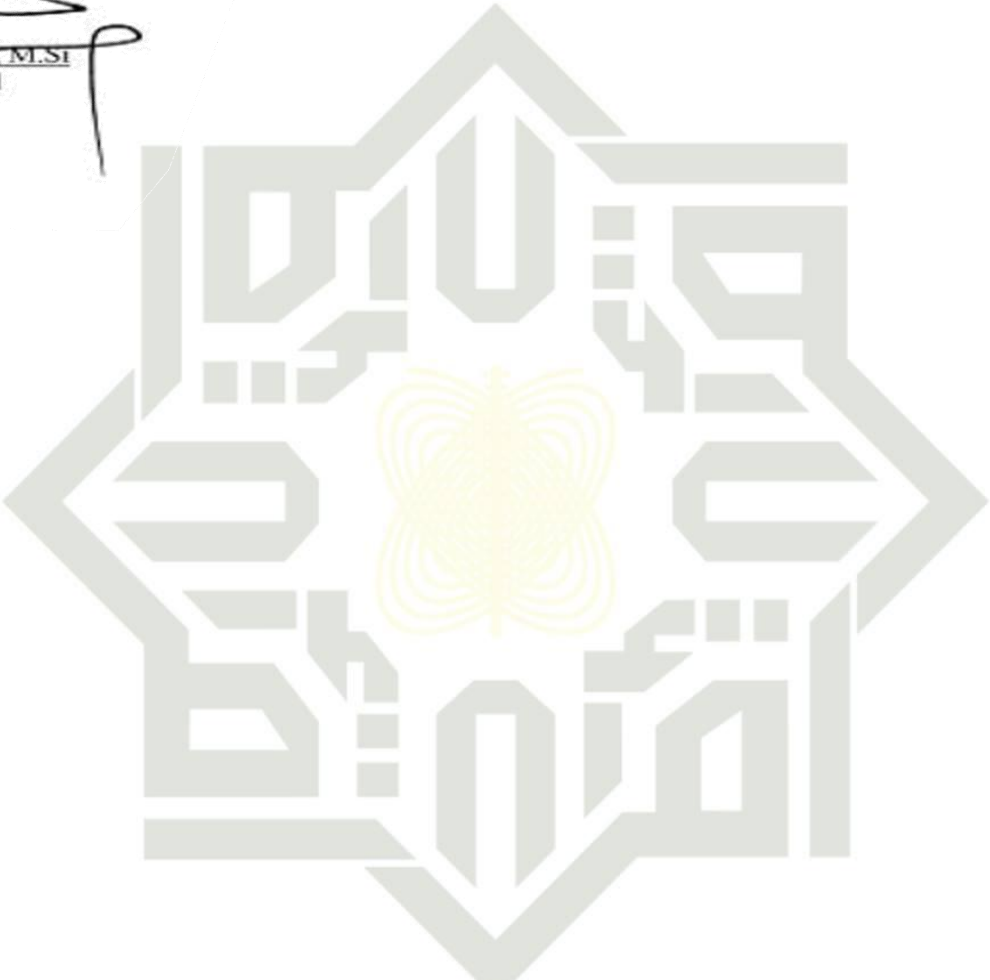
Jumlah Jam Cadangan	jp 0																			
Jumlah Jam Total Semester Ganjil	34 jp																			

Pekanbaru, oktober-November

Guru Mata Pelajaran



NURMUSLIMAH, M.Pd



Hak cipta

uska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi, Pengetahuan,

- a. Pengutipan
- b. Pengutipan tidak

Dilarang mengumun-

M.K Abdurrab Pekanbaru



YAYASAN ABDURRAB
Irfham, S.Pd., M.Si
0697001

eluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: engan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penting yang wajar UIN Suska Riau.

Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK ABDURRAB PEKANBARU
MATA PELAJARAN : Kimia
SUBMATERI : Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
KELAS/SEMESTER : X / I

KE-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KE-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KE-3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian kimia teknologi rekayasa pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KE-4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian kimia teknologi rekayasa

Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

<p>3.5 menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit. a. Mengidentifikasi sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit. b. Mengidentifikasi sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya</p>	<p>1. Larutan elektrolit kuat 2. Larutan elektrolit lemah 3. Larutan nonelektrolit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit • Melakukan percobaan identifikasi larutan elektrolit dan nonelektrolit • Mengerjakan sol terkait dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit • Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui percobaan • Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit atau nonelektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya • Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik • Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar 	<ul style="list-style-type: none"> • tugas individu • laporan hasil percobaan 	<p>4 x 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Purba, Michael, 2010, kimia kelompok teknologi dan Kesehatan untuk SMK dan MAK kelas X. Jakarta: Erlangga.
--	--	--	--	---	---------------------	--

Mengetahui,

M. K. Abdurrah Pekanbaru

Pekanbaru, oktober-November 2019
Guru Mata Pelajaran

NURMUSLIMAH, M.Pd



Irham, S.Pd., M.Si
10697001



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Abdurrah Pekabaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Pokok Bahasan	: Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
Kelas/Semester	: X/1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan 1)

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

UIN SUSKA RIAU

© Hak

Hak Cipta |

Undang

UIN Suska Riau
Satia Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang ... atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



B. KOMPETENSI DASAR (KD)

KD dari KI 1

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator :

- 1.1.1 Mengagumi kebesaran Tuhan YME yang telah menciptakan keteraturan di alam ini.
- 1.1.2 Mensyukuri adanya pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai hasil pemikiran manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

KD dari KI 2

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam

Indikator:

- 2.1.1 Memiliki sikap rasa ingin tahu, peduli lingkungan dan teliti dalam melakukan percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2.1.2 Bekerja sama dan bertanggung jawab dalam diskusi kelompok tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2.1.3 Komunikatif, santun dan sistematis dalam mempresentasikan hasil diskusi tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.

KD dari KI 3

- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

Indikator :

- 3.8.1 Menyimpulkan sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan
- 3.8.2 Mengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu :

- menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit
- menjelaskan teori larutan elektrolit dan non elektrolit
- menjelaskan sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit
- membedakan larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan non elektrolit

D. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta

- :> Larutan garam dapur dapat menghantarkan arus listrik.
- > Larutan gula tidak dapat menghantarkan arus listrik.
- > Larutan garam merupakan elektrolit kuat.
- > Larutan cuka merupakan elektrolit lemah.
- > Larutan gula merupakan larutan non elektrolit.

Konsep

- :> Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.
- > Larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.
- > Larutan elektrolit kuat terionisasi sempurna dalam pelarut.
- > Larutan elektrolit lemah terionisasi sebagian dalam pelarut.

Prinsip

- :> Langkah kerja dalam percobaan tentang sifat dan daya hantar listrik beberapa jenis larutan.

Prosedure

E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media : Infokus, Laptop dan LKPD
2. Alat : Papan tulis, sepidol, peralatan laboratorium
3. Bahan : Buku ajar kimia dan Internet

F. SUMBER PEMBELAJARAN

Saidah, Aas dan Tiara Damayanti. 2018, kimia C1 untuk SMK/MAK Kelas X, Bidang Keahlian Kesehatan dan Pekerjaan Sosial, Jakarta: Erlangga

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hal-Scripta Diindungi Undang-Undang

© hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islami University of Sultan Syarif Kasim Riau

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama (2 JP)

Model PjBL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p><i>Active Learning</i> (Menumbuhkan Isu)</p>	<p>A. Kegiatan awal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi (do'a, absensi peserta didik, mengkondisikan peserta didik). 2. Apersepsi: Guru menanyakan kepada peserta didik tentang larutan elektrolit dan non elektrolit. 3. Motivasi: Guru memperlihatkan gambar yang berhubungan dengan larutan elektrolit. Cobalah kamu sebutkan apa-apa saja contoh larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan sehari-hari? 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<p>10 menit</p>
	<p>B. Kegiatan Inti :</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok yang berisi tentang materi larutan elektrolit, ciri larutan elektrolit beserta soal yang harus dijawab oleh siswa dalam kelompoknya. 3. Peserta didik diminta untuk mengamati LKPD dengan membaca dan mendiskusikan bahan ajar. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya setelah mengamati LKPD 	<p>70 menit</p>

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- © Hak Cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>Responsibility (Respon Terhadap Panutan)</p> <p>Applying (Menerapkan)</p> <p>Cooperating (Bekerja sama)</p>	<p>5. Guru membimbing peserta didik dalam mengisi LKPD</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>6. Guru mengintruksikan kepada peserta didik untuk mengaitkan LKPD dengan teori.</p> <p>7. Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya.</p> <p>8. Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mencatat hasil diskusi.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>9. Setiap kelompok bekerja sama mencari sumber-sumber yang relevan mengenai jawaban LKPD, serta memeriksa dan menganalis informasi yang didapatnya dari literatur.</p> <p>10. Peserta didik dalam setiap kelompok mengerjakan soal yang diberikan pada tahap aplikasi sesuai dengan konsep yang telah mereka pelajari.</p>	
<p>Tranfering (Menstranfer)</p>	<p>C. Kegiatan Akhir :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. 2. Siswa bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran. 3. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya tentang praktikum dan proyek yang akan di kerjakan 4. Peseta didik berdo'a. 5. Peserta didik menjawab salam. 	10 menit

Pekanbaru November 2019

Peneliti



Dwiki Wahyudi
NIM. 11517103663

Mengetahui



K. M. Abdurrahman Pekanbaru
YAYASAN
ABDURRAHMAN
ABDURRAHMAN
Irham, S. Pd., M. Si
10697001



UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

© Hal: Guru Mata Pelajaran

Hal: 1. Bila



Nirmuslimah M. Pd

taimilik UIN Suska Riau

undang-Undang

Sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

1. Bila
 - a. P...in hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Penguatipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Abdurrah Pekabaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Pokok Bahasan	: Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
Kelas/Semester	: X/1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan 2)

KOMPETENSI INTI

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Menalar, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan



B. KOMPETENSI DASAR (KD)

KD dari KI 1

1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator :

- 1.1.1 Mengagumi kebesaran Tuhan YME yang telah menciptakan keteraturan di alam ini.
- 1.1.2 Mensyukuri adanya pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai hasil pemikiran manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

KD dari KI 2

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam

Indikator:

- 2.1.1 Memiliki sikap rasa ingin tahu, peduli lingkungan dan teliti dalam melakukan percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2.1 Bekerja sama dan bertanggung jawab dalam diskusi kelompok tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2.1 Komunikatif, santun dan sistematis dalam mempresentasikan hasil diskusi tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.

KD dari KI 4

4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit .

Indikator:

- 4.8.1 Merancang percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 4.8.2 Melakukan percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



- 4.8.3 Mengamati data hasil percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 4.8.4 Mencatat data hasil percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 4.8.5 Menganalisis data hasil percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 4.8.6 Menyimpulkan hasil percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 4.8.7 Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit pada beberapa larutan secara klasikal.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

peserta didik mampu :

- menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit
- menjelaskan teori larutan elektrolit dan non elektrolit
- menjelaskan sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit
- membedakan larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan non elektrolit

D. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta

- : ➤ Larutan garam dapur dapat menghantarkan arus listrik.
- Larutan gula tidak dapat menghantarkan arus listrik.
- Larutan garam merupakan elektrolit kuat.
- Larutan cuka merupakan elektrolit lemah.
- Larutan gula merupakan larutan non elektrolit.

Konsep

- : ➤ Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.
- Larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.
- Larutan elektrolit kuat terionisasi sempurna dalam pelarut.
- Larutan elektrolit lemah terionisasi sebagian dalam pelarut.

Prinsip

- : ➤ Langkah kerja dalam percobaan tentang sifat dan daya hantar listrik beberapa jenis larutan.

Prosedur

E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media : Infokus, Laptop dan LKPD
2. Alat : Papan tulis, sepidol, peralatan laboratorium
3. Bahan : Buku ajar kimia dan Internet

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



SUMBER PEMBELAJARAN

Saidah, Aas dan Tiara Damayanti. 2018, kimia C1 untuk SMK/MAK Kelas X, Bidang Keahlian Kesehatan dan Pekerjaan Sosial, Jakarta: Erlangga

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua (2JP)

Model PjBL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Relating (Mengaitkan)</p>	<p>A. Kegiatan awal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi (do'a, absensi peserta didik, mengkondisikan peserta didik). 2. Apersepsi: Guru menanyakan kepada peserta didik tentang larutan yang elektrolit dan non elektrolit yang telah di pelajari minggu sebelumnya. 3. Motivasi: Guru memperlihatkan gambar tentang alat ukur untuk mengukur larutan elektrolit dan non elektrolit. 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<p>10 menit</p>
	<p>B. Kegiatan Inti :</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi. 2. Guru memberikan LKPD proyek kepada masing-masing kelompok yang berisi penuntun praktikum. 3. Peserta didik diminta untuk mengamati LKPD yang diberikan dengan membaca dan mendiskusikan dengan kelompoknya. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan kesempatan kepada 	<p>70 menit</p>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Experiencing (Percobaan)</p> <p>Applying (Menerapkan)</p> <p>Cooperating (Bekerja sama)</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasir</p>	<p>peserta didik untuk bertanya sebelum praktikum dimulai</p> <p>5. Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan percobaan</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>6. Guru mengintruksikan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan dan merangkai alat.</p> <p>7. Guru mengawasi jalannya praktikum</p> <p>8. Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya.</p> <p>9. Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mencatat hasil percobaan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>10. Setiap kelompok bekerja sama mencari sumber-sumber yang relevan mengenai hasil praktikum, serta memeriksa dan menganalisis informasi yang didapatnya dari pengalaman praktikum dan literatur.</p> <p>11. Peserta didik dalam setiap kelompok mengerjakan soal yang diberikan pada tahap aplikasi sesuai dengan konsep yang telah mereka pelajari.</p> <p>12. perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, sementara kelompok yang lain diharapkan merespon/menanggapi yang disampaikan oleh kelompok tersebut.</p>	
	<p>C. Kegiatan Akhir :</p> <p>1. Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit



**Tranfering
(Menstranfer)**

Hak cipta milik UIN Suska R

ak cipta Dilindungi Undang-Undang

Guru Mata Pelajaran

Muslimah M. Pd

ii tagamencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan perdi

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yk... ur UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Siswa bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran.
3. Guru memberikan tugas rumah yang berbentuk masalah baru yang harus dijawab perserta didik.
4. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya.
5. Peseta didik berdo'a.
6. Peserta didik menjawab salam.

Pekanbaru November 2019

Peneliti

Dwiki Wahyudi
NIM. 11517103663

Mengetahui



K. Abdurrah Pekanbaru

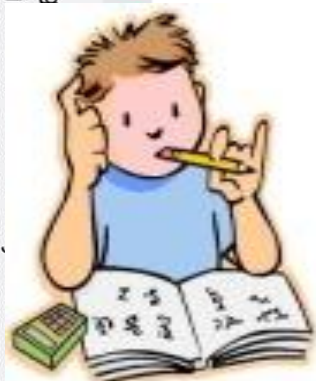
Irham, S.Pd, M.Si
10697001

UIN SUSKA RIAU

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

"MEKANISME DAYA HANTAR LISTRIK PADA LARUTAN ELEKTROLIT DAN PENERAPANNYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI"

ndang
sebag



npa n

inikan dan menyebutkan sumber:

Kelas :

Nama Kelompok :

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menjelaskan mekanisme hantaran arus listrik pada larutan elektrolit dengan tepat dan benar setelah melakukan diskusi kelompok.
- Peserta didik dapat menjelaskan larutan elektrolit pada senyawa ion dan senyawa kovalen polar dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok.
- Peserta didik dapat menjelaskan penerapan larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat setelah melakukan diskusi

PETUNJUK

- Bacalah buku paket, bahan ajar dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi "Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit", kemudian jawablah soal-soal LKPD berikut dengan mendiskusikannya bersama kelompok masing-masing.
- Persiapkan hasil diskusi untuk dipresentasikan di depan kelas.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penun-

masalah.

Teori Dasar

Larutan elektrolit sebagai larutan yang dapat menghantarkan arus listrik memiliki kekuatan hantaran yang berbeda-beda dan tergantung dari jenis larutannya. Kuat atau lemahnya suatu larutan dapat menghantarkan listrik terkait dengan adanya ion-ion dalam larutannya. Adapun senyawa yang dapat membentuk ion sehingga dapat menghantarkan arus listrik dalam pelarutnya adalah senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

KEGIATAN 1

Tentukanlah secara rinci kekuatan daya hantar listriknya dari larutan di bawah ini?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. H. ...

Indang ...

n atau ...

keper ...

ng ...

uh kar ...

ya tulis ...

tanpa ...

men ...

tanpa ...

meny ...

rebutan ...

Sumber ...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



- 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Blank lined area for notes.

ng-Undang
gian atau seluruh karya tulis ini tanpa memperbanyak atau sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN Suska Riau

KEGIATAN 2

Perhatikanlah gambar di bawah ini !
Jelaskanlah proses yang terjadi pada gambar tersebut berdasarkan konsep larutan elektrolit serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari?



Blank lined area for notes.

University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



~*~Selamat Bekerja~*~



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

bagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lembar Kerja Peserta Didik

Kimia

Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas /semester : X/
 Hari/ Tanggal :

Percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit

Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

Petunjuk LKPD

Kumpulkan informasi sebanyak mungkin melalui berbagai sumber belajar yang kalian miliki, untuk mempermudah kalian merancang percobaan kalian, kemudian diskusikan dalam kelompok, persiapkan hasil diskusi sekreatif mungkin untuk dipresentasikan di depan kelas!

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Desain Project

Setelah mengamati tayangan video tersebut, buatlah sketsa yang berisi tentang eksperimen sederhana yang akan tim kelompok anda lakukan. Didalamnya harus memuat: Judul eksperimen, Nama Kelompok, Tujuan Eksperimen, Alat dan Bahan, gambar desain rangkaian alat, dan Prosedur kerja.

Judul :

Kelompok :

Tujuan :

Alat dan Bahan :

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- © Hak cipta
- Riau
- State Islamic U
- Kasir
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Desain rangkaian alat

© Ha

Hak Cipta Dilin

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ersity of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menyusun perencanaan proyek mengenai perancangan alat idektifikasi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit dan menganalisis larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Prosedur

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Tujuan Percobaan

.....

.....

.....

.....

2. Dasar Teori larutan elektrolit dan non elektrolit.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. Alat dan Bahan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Rangkailah alat uji elektrolit dan buatlah prosedur kerja pengujian daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



5. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan Buatlah tabel yang didalamnya memuat nama larutan, pengamatan pada nyala lampu, pengamatan pada elektrode, dan beri keterangan mengenai larutan elektrolit(kuat/lemah) dan larutan nonelektrolit!

No	Bahan	Gejala Yang Terjadi					
		Lampu			Gelembung pada elektroda		
		Terang	Redup	Tidak nyala	Banyak	Sedikit	Tidak ada
1							
2							
3							
4							
5							

Keterangan :

PERTANYAAN

1. Apa yang dimaksud larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan non elektrolit?

.....

.....

.....

.....

2. Sebutkan gejala-gejala yang terjadi pada larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan non elektrolit !

.....

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State: Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3

Sebutkan contoh larutan elektrolit dari senyawa ion dan larutan elektrolit dari senyawa kovalen polar?

4

Pada senyawa ion dalam bentuk apa senyawa tersebut dapat menghantarkan arus listrik? Sedangkan dalam senyawa kovalen polar dalam bentuk apa senyawa tersebut dapat menghantarkan arus listrik?

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

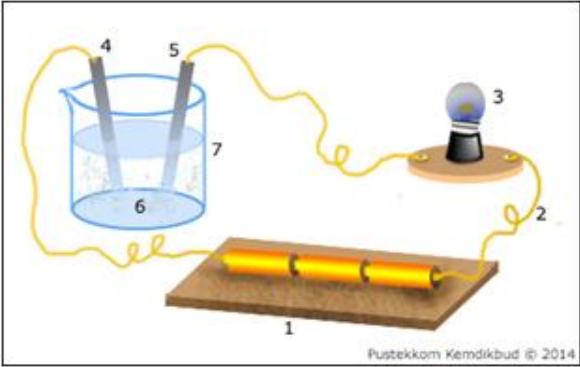
KISI-KISI SOAL POST TEST KETERAMPILAN PROSES SAINS

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
1.	Mengamati	Mengamati larutan elektrolit dan non elektrolit	 <p>Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, larutan elektrolit dapat diamati dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana seperti gambar diatas. Dari gambar diatas amatilah sifat dari larutan tersebut!</p>	C1



			Jawaban: Sifat dari larutan tersebut adalah larutan non elektrolit karena tidak terdapat gelembung dan lampu tidak menyala disebabkan karena larutan tersebut tidak terdisosiasi.	
--	--	--	--	--

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
	Mengamati	Mengamati larutan elektrolit dan non elektrolit	Amatilah gambar berikut ini! <p>Sifat dari suatu larutan dapat dilihat dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana. Dari pengamatan yang telah anda lakukan, Jelaskan sifat</p>	C2



© Hak cipta milik UIN Suska Riau			dari larutan yang ada pada gambar diatas! Jawaban: sifat dari larutan gula adalah larutan gula adalah larutan organik sehingga bersifat non elektrolit, larutan organik tidak dapat menghantarkan ion-ion saat dilarutkan kedalam air sehingga larutan gula tidak dapat menghantarkan aruslistrik atau non elektrolit.	
----------------------------------	--	--	--	--

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif																																
3.	Mengelompokkan	Mengelompokkan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit	Larutan elektrolit terbagi tiga yaitu elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. Perhatikan table dibawah ini! <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Kuat</th> <th>Lemah</th> <th>Non elektrolit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>HCl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NaCl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aki</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Detergen</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cuka</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aqua</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Air Limbah</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> Pada tabel hasil pengamatan diatas ceklis yang mana larutan elektrolit kuat, lemah dan non	Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit	HCl				NaCl				Aki				Detergen				Cuka				Aqua				Air Limbah				C2
Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit																																	
HCl																																				
NaCl																																				
Aki																																				
Detergen																																				
Cuka																																				
Aqua																																				
Air Limbah																																				

© Hak cipta milik UIN Suska Riau			elektrolit Jawaban: Larutan elektrolit kuat : HCl, NaCl, Aki Larutan elektrolit lemah : Deterjen, Cuka Larutan non elektrolit : Aqua, Air Limbah	
----------------------------------	--	--	--	--

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
4.	Mengelompokkan	Mengelompokkan peranan industri dalam kehidupan sehari-hari	Banyak sekali manfaat elektrolit dalam kehidupan sehari-hari seperti; cuka, garam, aki, obat diare dan sabun. Kelompokkan larutan tersebut dalam berbagai bidang industri. Jawaban: Industri Makanan: cuka, garam, dan cuka Industri Farmasi : obat diare Industri kosmetik :Sabun Industri otomotif : aki	C2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
5.	Menafsirkan	Menarik kesimpulan	<p>Suatu larutan memiliki sifat elektrolit dan non elektrolit yang dapat diamati dengan alat ukur elektrlit sederhana. Berdasarkan percobaan yang dilakukan buatlah kesimpulan mengenai larutan elektrolit!</p> <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larutan elektrolit sebagai larutan yang dapat menghantarkan arus listrik memiliki kekuatan hantaran yang berbeda-beda, diantaranya larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. 2. Kuat atau lemahnya suatu larutan dapat menghantarkan listrik terkait dengan adanya ion-ion dalam larutannya tersebut. 3. Adapun senyawa yang dapat membentuk ion sehingga dapat menghantarkan arus listrik dalam pelarutnya adalah senyawa ion dan senyawa kovalen polar. 	C3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
6.	Merancang percobaan	Membuat cara kerja	<p>Larutan elektrolit memiliki karakteristik tersendiri disetiap senyawa yang berbeda, ada yang dapat menghantarkan arus listrik dan ada juga yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Coba anda jelaskan bagaimana cara menentukan suatu larutan tersebut elektrolit atau non elektrolit...?</p> <p>Jawab : cara menentukan larutan itu elektrolit atau non elektrolit adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat uji elektrolit sederhana 2. Siapkan gelas kimia dan masukkan larutan kedalam gelas kimia tersebut 3. Celupkan katoda/paku kedalam larutan tersebut 	C2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



© Hak cipta milik UIN Suska Riau			4. Amatilah lampu dan katoda / paku pada alat uji elektrolit tersebut	
No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
7.	Merancang percobaan	Membuat cara kerja	<p>Untuk mengetahui sifat suatu larutan apakah ia larutan elektrolit atau larutan non elektrolit maka kita bisa menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Untuk memastikan larutan HCl adalah larutan elektrolit kuat. Dapatkah kamu membuat cara kerja untuk menentukan sifat dari larutan HCl tersebut?</p> <p>Jawaban: Cara kerjanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan larutan HCl kedalam gelas kimia 2. Celupkan paku sebagai katoda dan anoda kedalam larutan HCl tersebut 3. Amati perubahan yang terjadi 4. Jika terdapat banyak gelembung dan nyala lampu terang maka HCl adalah larutan elektrolit kuat 	C2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



--	--	--	--	--

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
8.	Menggunakan alat dan bahan	Menentukan alat dan bahan yang digunakan.	<p>Salah satu contoh larutan elektrolit adalah larutan garam dan larutan aki. Pernahkah anda mengamati larutan garam dan larutan aki dengan alat ukur elektrolit sederhana? Joko dan teman-temannya diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan aki dan larutan garam, apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan Joko dan kelompoknya?</p> <p>Jawaban: Alatnya: 1. alat ukur elektrolit sederhana, 2. pengaduk 3. gelas kimia / wadah</p> <p>Bahannya:</p>	C2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

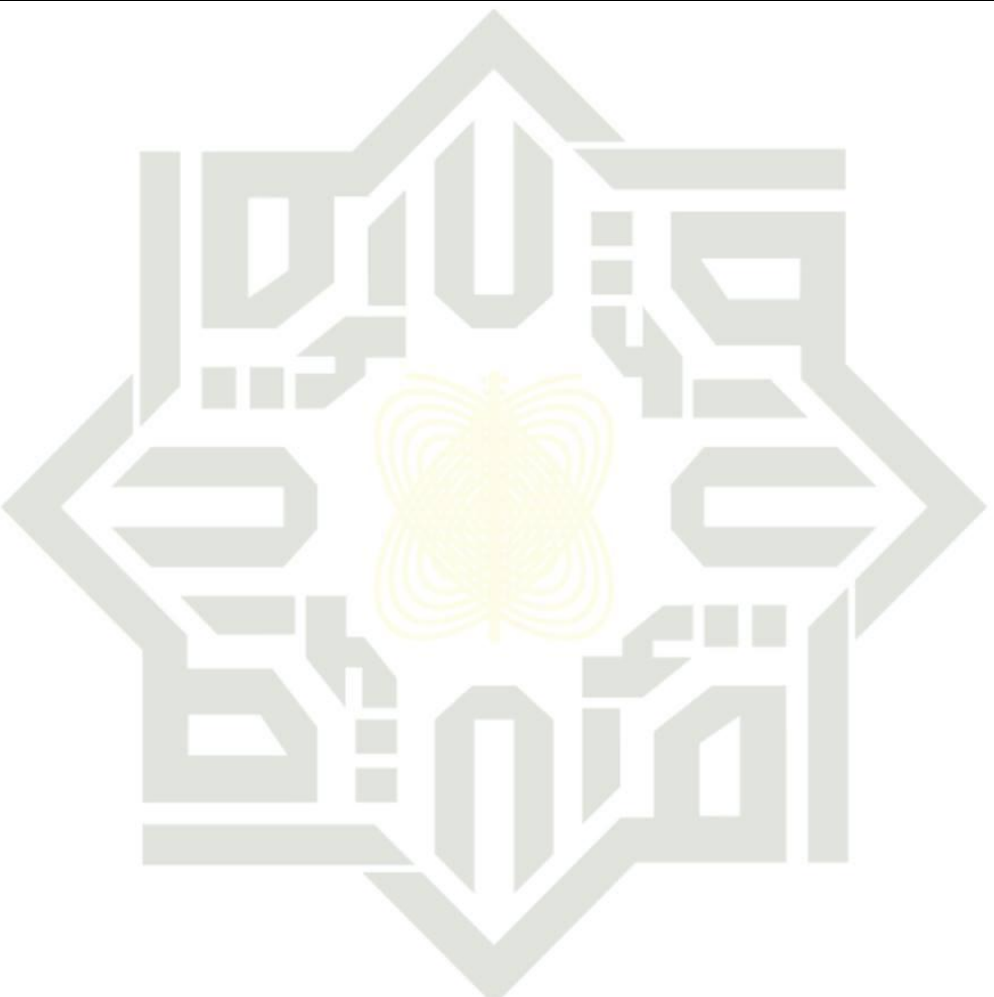
State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



	<ol style="list-style-type: none"> 1. air biasa 2. garam 3. larutan aki. 			© Hak cipta milik UIN Suska Riau
--	---	--	--	----------------------------------



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa




No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
9.	Menerapkan konsep	Menerapan konsep larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari	<p>Didalam kehidupan sehari-hari banyak kita menemukan larutan yang bersifat elektrolit diantaranya minuman isotonic. Coba kamu jelaskan mamfaat minuman isotonik dalam tubuh yang berhubungan dengan larutan elektrolit?</p> <p>Jawaban: Minuman isotonik merupakan salah satu larutan elektrolit yang memiliki ion-ion sebagai pengganti ion-ion yang hilang dalam tubuh</p>	C3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
10.  Hak cipta milik UIN Suska Riau	Berkomunikasi	Menjelaskan Pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit	<p>Contoh dari larutan elektrolit adalah NaCl dan larutan non elektrolit adalah H₂O. Dapatkah kamu menjelaskan perbedaan larutan elektrolit dan non elektrolit?</p> <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik • Larutan Non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik 	C2



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif
1. Hak cipta milik UIN Suska Riau	Berkomunikasi	Menjelaskan bagaimana menggunakan alat elektrolit sederhana	<p>Berdasarkan hasil laporan pada praktikum yang dilakukan dengan menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana tersebut untuk menguji suatu larutan?</p> <p>Jawaban: Cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan larutan yang akan kita uji 2. Pastikan alat sudah terhubung dengan kabel 3. Celupkan katoda/paku yang ada pada alat uji elektrolit 4. Jika lampu nyala dan banyak gelembung, maka larutan adalah elektrolit kuat dan jika dan jika sebaliknya maka non elektrolit. 	C2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





PEDOMAN PENSKORAN SOAL POST TEST KETERAMPILAN PROSES SAINS

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilindungi penguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilindungi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
Mengamati larutan elektrolit dan non elektrolit	<p>Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, larutan elektrolit dapat diamati dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana seperti gambar diatas. Dari gambar diatas amatilah sifat dari larutan tersebut!</p>	4	Jika siswa menjawab benar semua, lengkap disertai penjelasan yang jelas
		3	Jika siswa menjawab benar semua, lengkap dan penjelasannya kurang
		2	Jika siswa menjawab benar dan penjelasan salah
		1	Jika siswa menjawab salah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penguatipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan mempublikasikannya sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa

	<p>Jawaban: Sifat dari larutan tersebut adalah larutan non elektrolit karena tidak terdapat gelembung dan lampu tidak menyala disebabkan karena larutan tersebut tidak terdisosiasi.</p>	0	Jika siswa tidak menjawab
--	--	---	---------------------------

Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Ranah Kognitif	Kriteria
Mengamati	Mengamati larutan elektrolit dan non elektrolit	<p>Amatilah gambar berikut ini!</p> <p>Sifat dari suatu larutan dapat dilihat dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana. Dari pengamatan yang telah</p>	C2	<p>Jika siswa menjawab benar semua, lengkap disertai penjelasan yang jelas</p> <p>Jika siswa menjawab benar semua, lengkap dan penjelasannya kurang</p> <p>Jika siswa menjawab benar dan penjelasan salah</p> <p>Jika siswa menjawab salah</p>

	<p>anda lakukan, Jelaskan sifat dari larutan yang ada pada gambar diatas!</p> <p>Jawaban:</p> <p>sifat dari larutan gula adalah larutan gula adalah larutan organik sehingga bersifat non elektrolit, larutan organik tidak dapat menghantarkan ion-ion saat dilarutkan kedalam air sehingga larutan gula tidak dapat menghantarkan aruslistrik atau non elektrolit.</p>	<p>Jika siswa tidak menjawab</p>
--	--	----------------------------------

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penguatipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria																																
23. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Mengelompokkan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit	Larutan elektrolit terbagi tiga yaitu elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. Perhatikan table dibawah ini!	4	Jika siswa menjawab 3 pertanyaan dengan benar																																
			<table border="1" data-bbox="577 373 1186 454"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Kuat</th> <th>Lemah</th> <th>Non elektrolit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HCl</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NaCl</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aki</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Detergen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuka</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aqua</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Air Limbah</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit	HCl				NaCl				Aki				Detergen				Cuka				Aqua				Air Limbah				3	Jika siswa menjawab 2 pertanyaan dengan benar
			Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit																															
			HCl																																		
			NaCl																																		
			Aki																																		
Detergen																																					
Cuka																																					
Aqua																																					
Air Limbah																																					
	2	Jika siswa menjawab 1 pertanyaan dengan benar																																			
	1	Jika siswa menjawab salah																																			
Pada tabel hasil pengamatan diatas ceklis yang mana larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit Jawaban: Larutan elektrolit kuat : HCl, NaCl, Aki Larutan elektrolit lemah : Deterjen, Cuka Larutan non elektrolit : Aqua, Air Limbah	0	Jika siswa tidak menjawab																																			



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2.4. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Hak cipta milik UIN Suska Riau Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Mengelompokkan peranan industri dalam kehidupan sehari-hari	Banyak sekali manfaat elektrolit dalam kehidupan sehari-hari seperti; cuka, garam, aki, obat diare dan sabun. Kelompokkan larutan tersebut dalam berbagai bidang industri. Jawaban: Industri Makanan: cuka, garam, dan cuka Industri Farmasi : obat diare Industri kosmetik :Sabun Industri otomotif : aki	4	Jika siswa menjawab 4 bidang industri dengan benar
				3	Jika siswa menjawab 3 bidang industri dengan benar
				2	Jika siswa menjawab 2 bidang industri dengan benar
				1	Jika siswa menjawab 1 bidang industri dengan benar
				0	Jika siswa tidak menjawab



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
22. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	<p>Menafsirkan</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	Menarik kesimpulan	<p>Suatu larutan memiliki sifat elektrolit dan non elektrolit yang dapat diamati dengan alat ukur elektrlit sederhana. Berdasarkan percobaan yang dilakukan buatlah kesimpulan mengenai larutan elektrolit!</p> <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> Larutan elektrolit sebagai larutan yang dapat menghantarkan arus listrik memiliki kekuatan hantaran yang berbeda-beda, diantaranya larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. Kuat atau lemahnya suatu larutan dapat menghantarkan listrik terkait dengan adanya ion-ion dalam larutannya tersebut. Adapun senyawa yang dapat membentuk ion sehingga dapat menghantarkan arus listrik dalam pelarutnya adalah senyawa ion dan senyawa kovalen polar. 	4	Jika siswa menjawab 3 dari 3 jawaban dengan benar
				3	Jika siswa menjawab 2 dari 3 jawaban dengan benar
				2	Jika siswa menjawab 1 dari 3 jawaban dengan benar
				1	Jika siswa menjawab salah
				0	Jika siswa tidak menjawab



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Perencanaan a. Penelitian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. c. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Membuat cara kerja	Larutan elektrolit memiliki karakteristik tersendiri disetiap senyawa yang berbeda, ada yang dapat menghantarkan arus listrik dan ada juga yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Coba anda jelaskan bagaimana cara menentukan suatu larutan tersebut elektrolit atau non elektrolit...? Jawab : cara menentukan larutan itu elektrolit atau non elektrolit adalah 1. Siapkan alat uji elektrolit sederhana 2. Siapkan gelas kimia dan masukkan larutan kedalam gelas kimia tersebut 3. Celupkan katoda/paku kedalam larutan tersebut 4. Amatilah lampu dan katoda / paku pada alat uji elektrolit tersebut	4	Jika siswa menjawab 4 dari 4 jawaban dengan benar
				3	Jika siswa menjawab 3 dari 4 jawaban dengan benar
				2	Jika siswa menjawab 2 dari 4 jawaban dengan benar
				1	Jika siswa menjawab 1 dari 4 jawaban dengan benar
				0	Jika siswa tidak menjawab

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	7. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,	Membuat cara kerja	Untuk mengetahui sifat suatu larutan apakah ia larutan elektrolit atau larutan non elektrolit maka kita bisa menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Untuk memastikan larutan HCl adalah larutan elektrolit kuat. Dapatkah kamu membuat cara kerja untuk menentukan sifat dari larutan HCl tersebut? Jawaban: Cara kerjanya: 1. Masukkan larutan HCl kedalam gelas kimia 2. Celupkan paku sebagai katoda dan anoda kedalam larutan HCl tersebut 3. Amati perubahan yang terjadi 4. Jika terdapat banyak gelembung dan nyala lampu terang maka HCl adalah larutan elektrolit kuat	4	Jika siswa menjawab 4 langkah kerja dengan benar
				3	Jika siswa menjawab 3 langkah kerja dengan benar
				2	Jika siswa menjawab 2 langkah kerja dengan benar
				1	Jika siswa menjawab 1 langkah kerja dengan benar
				0	Jika siswa tidak menjawab

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

dan menyebutkan sumber:
 8. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 9. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 10. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 11. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 12. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 13. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 14. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 15. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 16. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 17. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 18. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 19. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 20. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 21. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 22. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 23. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 24. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 25. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 26. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 27. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 28. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 29. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 30. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 31. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 32. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 33. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 34. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 35. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 36. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 37. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 38. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 39. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 40. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 41. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 42. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 43. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 44. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 45. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 46. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 47. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 48. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 49. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 50. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 51. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 52. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 53. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 54. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 55. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 56. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 57. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 58. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 59. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 60. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 61. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 62. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 63. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 64. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 65. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 66. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 67. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 68. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 69. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 70. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 71. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 72. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 73. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 74. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 75. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 76. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 77. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 78. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 79. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 80. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 81. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 82. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 83. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 84. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 85. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 86. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 87. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 88. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 89. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 90. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 91. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 92. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 93. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 94. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 95. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 96. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 97. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 98. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 99. Pengutipan harus mencantumkan sumber:
 100. Pengutipan harus mencantumkan sumber:



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
<p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p>	<p>1. Mengingat menggunakan alat dan bahan</p> <p>2. Pengutipan tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,</p>	<p>Menentukan alat dan bahan yang digunakan.</p>	<p>Salah satu contoh larutan elektrolit adalah larutan garam dan larutan aki. Pernahkah anda mengamati larutan garam dan larutan aki dengan alat ukur elektrolit sederhana? Joko dan teman-temannya diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan aki dan larutan garam, apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan Joko dan kelompoknya?</p> <p>Jawaban: Alatnya: 1. alat ukur elektrolit sederhana, 2. pengaduk 3. gelas kimia / wadah</p> <p>Bahannya: 1. air biasa 2. garam 3. larutan aki.</p>	4	Jika siswa menjawab 3 dari masing-masing alat dan bahan dengan benar
				3	Jika siswa menjawab 2 dari masing-masing alat dan bahan dengan benar
				2	Jika siswa menjawab 1 dari masing-masing alat dan bahan dengan benar
				1	Jika siswa menjawab salah
				0	Jika siswa tidak menjawab

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	<p>Menetapkan konsep</p> <p>Hak cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	Menerapkan konsep larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari	<p>Didalam kehidupan sehari-hari banyak kita menemukan larutan yang bersifat elektrolit diantaranya minuman isotonic. Coba kamu jelaskan mamfaat minuman isotonik dalam tubuh yang berhubungan dengan larutan elektrolit?</p> <p>Jawaban: Minuman isotonik merupakan salah satu larutan elektrolit yang memiliki ion-ion sebagai pengganti ion-ion yang hilang dalam tubuh</p>	4	Jika siswa menjawab dengan benar dan lengkap disertai penjelasan
				3	Jika siswa menjawab dengan benar tetapi penjelasan salah
				2	Jika siswa menjawab benar tetapi tidak disertai penjelasan
				1	Jika siswa menjawab salah
				0	Jika siswa tidak menjawab

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2.0 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Berkomunikasi a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Menjelaskan Pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit	Contoh dari larutan elektrolit adalah NaCl dan larutan non elektrolit adalah H ₂ O. Dapatkah kamu menjelaskan perbedaan larutan elektrolit dan non elektrolit? Jawaban: <ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik • Larutan Non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik 	4	Jika siswa menjawab dengan benar dan lengkap disertai penjelasan
				3	Jika siswa menjawab dengan benar tetapi penjelasan salah
				2	Jika siswa menjawab benar tetapi tidak disertai penjelasan
				1	Jika siswa menjawab salah
				0	Jika siswa tidak menjawab



No	Aspek Kps	Indikator Soal	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
<p>1. Berkomunikasi</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p>	<p>1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Menjelaskan bagaimana menggunakan alat elektrolit sederhana</p>	<p>Berdasarkan hasil laporan pada praktikum yang dilakukan dengan menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana tersebut untuk menguji suatu larutan?</p> <p>Jawaban: Cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan larutan yang akan kita uji 2. Pastikan alat sudah terhubung dengan kabel 3. Celupkan katoda/paku yang ada pada alat uji elektrolit 4. Jika lampu nyala dan banyak gelembung, maka larutan adalah elektrolit kuat dan jika dan jika sebaliknya maka non elektrolit. 	4	Jika siswa menjawab 4 dari 4 jawaban dengan benar
				3	Jika siswa menjawab 3 dari 4 jawaban dengan benar
				2	Jika siswa menjawab 2 dari 4 jawaban dengan benar
				1	Jika siswa menjawab 1 dari 4 jawaban dengan benar
				0	Jika siswa tidak menjawab

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

LAMPIRAN G
TINGKAT KESUKARAN SOAL

Jumlah Subjek = 25

Butir Soal = 11

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt Kesukaran (%)	Tafsiran
1	1	72,50	Mudah
2	2	65,00	Sedang
3	3	75,00	Mudah
4	4	32,00	Sedang
5	5	75,00	Mudah
6	6	45,00	Sedang
7	7	57,00	Sedang
8	8	27,50	Sukar
9	9	30,00	Sedang
10	10	37,50	Sedang
11	11	29,00	Sukar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN H

DAYA PEMBEDA

Jumlah Subjek = 25
 Klp atas/bawah (n) = 5
 Butir Soal = 11
 Keterangan :
 Un = unggul
 As = Asor
 SB = Simpangan Baku

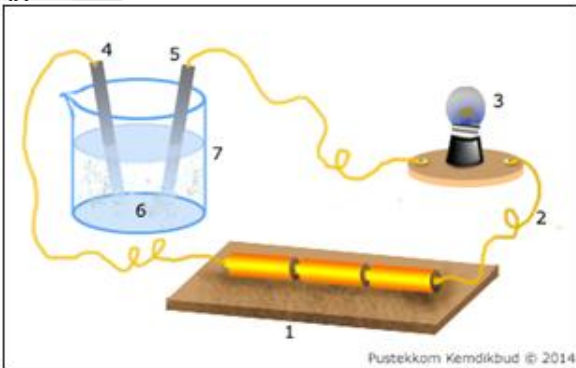
No	No Butir Asli	Rata-rata Un	Rata-rata As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP (%)
1	1	3,00	2,20	0,80	1,22	1,64	0,92	0,87	25,00
2	2	1,20	1,20	0,00	0,45	0,45	0,28	0,43	42,00
3	3	1,20	1,00	0,20	0,45	0,71	0,37	0,53	45,00
4	4	3,00	1,60	1,40	1,00	0,55	0,51	2,75	25,00
5	5	3,40	2,00	1,40	0,55	1,00	0,51	2,75	68,00
6	6	3,20	2,00	1,20	0,84	1,22	0,66	1,81	19,00
7	7	3,80	1,80	2,00	0,45	0,84	0,42	4,71	72,00
8	8	3,40	2,60	0,80	0,89	1,14	0,65	1,23	50,00
9	9	3,20	2,80	0,40	1,30	1,30	0,82	0,49	45,00
10	10	1,80	1,20	0,60	1,30	0,45	0,62	0,97	75,00
11	11	3,60	1,40	2,20	0,55	0,89	0,47	4,69	38,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

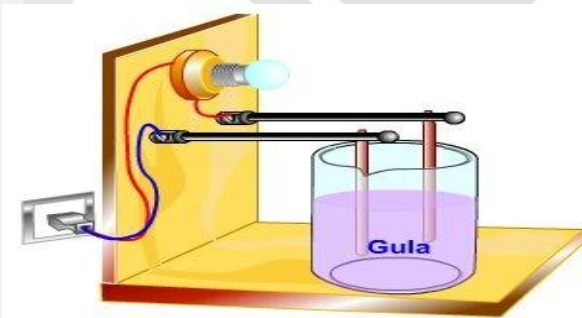
SOAL POST TEST VALIDASI EMPIRIS LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

1. Amatilah gambar berikut ini!



Berdasarkan pengamatan yang anda lakukan. Tentukan sifat larutan dari percobaan tersebut dan jelaskan alasannya!

2. Amatilah gambar berikut ini!



Sifat dari suatu larutan dapat dilihat dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana. Dari pengamatan yang telah anda lakukan, Jelaskan sifat dari larutan yang ada pada gambar diatas!

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta

atau

University of Sultan Syarif Kasim



5. Larutan elektrolit terbagi tiga yaitu elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. Perhatikan table dibawah ini!

Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit
HCl			
NaCl			
Aki			
Detergen			
Cuka			
Aqua			
Air Limbah			

Pada tabel hasil pengamatan diatas ceklis yang mana larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit

- Banyak sekali manfaat elektrolit dalam kehidupan sehari-hari seperti , cuka, garam, aki, obat diare dan sabun,. Kelompokkan larutan tersebut dalam berbagai bidang industri.
- Bagaimana cara menentukan suatu larutan tersebut elektrolit atau non elektrolit...?
- Suatu larutan memiliki sifat elektrolit dan non elektrolit yang dapat diamati dengan alat ukur elektrlit sederhana. Berdasarkan percobaan yang dilakukan buatlah kesimpulan mengenai larutan elektrolit!
- Untuk mengetahui sifat suatu larutan apakah ia larutan elektrolit atau larutan non elektrolit maka kita bisa menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Untuk memastikan larutan HCl adalah larutan elektrolit kuat. Dapatkah kamu membuat cara kerja untuk menentukan sifat dari larutan HCl tersebut?
- Salah satu contoh larutan elektrolit adalah larutan garam dan larutan aki. Pernahkah anda mengamati larutan garam dan larutan aki dengan alat ukur elektrolit sederhana? Joko dan teman-temannya diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan aki dan larutan garam, apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan Joko dan kelompoknya?
- Didalam kehidupan sehari-hari banyak kita menemukan larutan yang bersifat elektrolit diantaranya minuman isotonic. Coba kamu jelaskan mamfaat minuman isotonik dalam tubuh yang berhubungan dengan larutan elektrolit?
- Contoh dari larutan elektrolit adalah NaCl dan larutan non elektrolit adalah H₂O. Dapatkah kamu menjelaskan perbedaan larutan elektrolit dan non elektrolit?

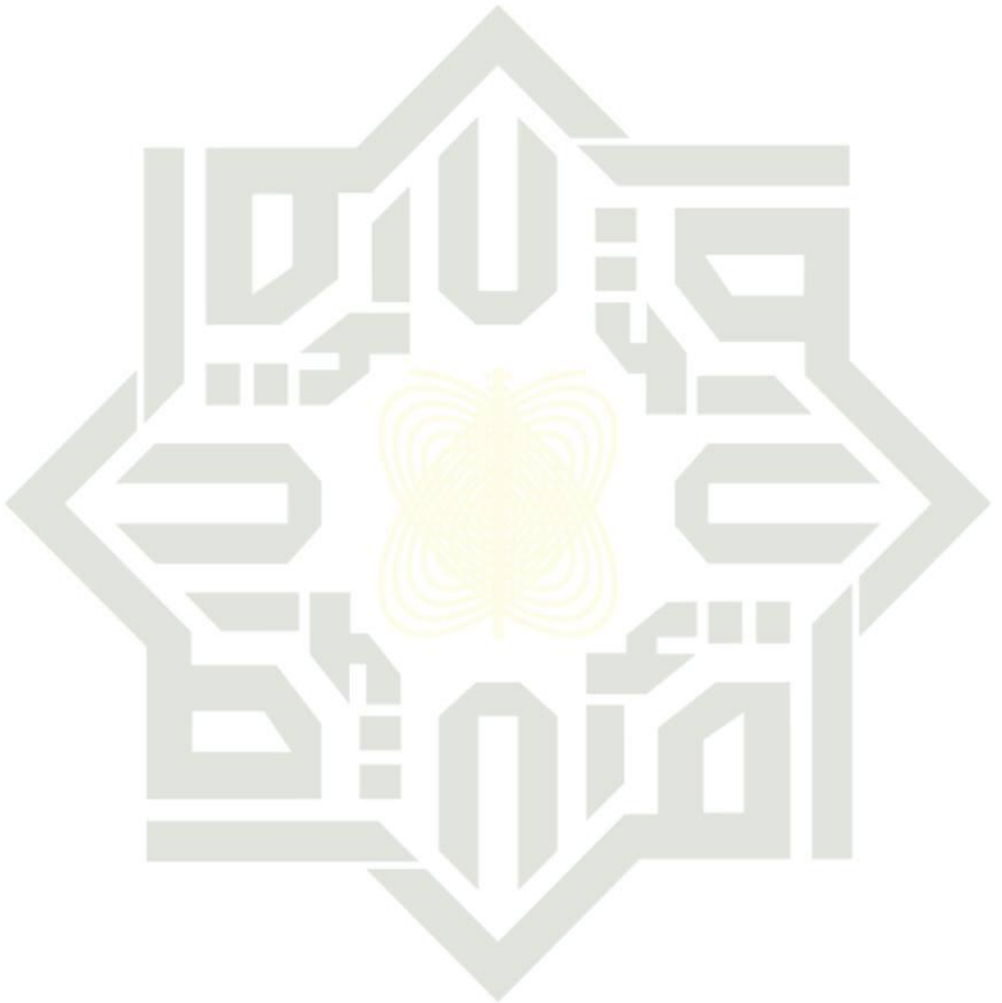
11. Berdasarkan hasil laporan pada praktikum yang dilakukan dengan menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana tersebut untuk menguji suatu larutan?

©Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



**VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES SOAL
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT NON ELEKTROLIT**

Nama validator : Lazulva M. Si

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Penyusun : Dwiki Wahyudi

Pembimbing : Lazulva M.Si

Institusi : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syartif Kasim Riau

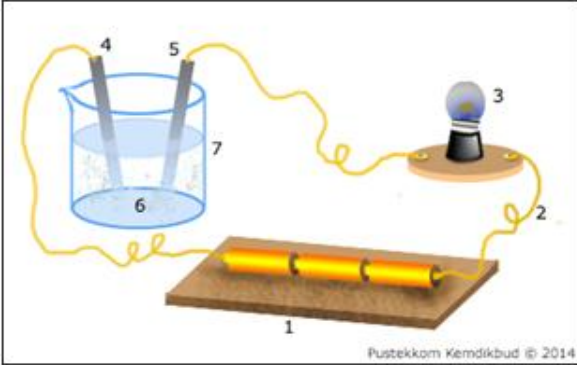
Dengan hormat,
Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia memvalidasi instrument tes soal. Instrumen ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrument yang akan saya gunakan dalam penelitian . Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya mengucapkan terimakasih.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang menjiplak sebagai atau seluruh atau sebagian isi tulisan ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau artikel ilmiah, dan lain-lain.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
<p>1. Mengamati</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Diharang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p>	 <p>Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, larutan elektrolit dapat diamati dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana seperti gambar diatas. Dari gambar diatas amatilah sifat dari larutan tersebut!</p> <p>Jawaban: Sifat dari larutan tersebut adalah larutan non elektrolit karena tidak terdapat gelembung dan lampu tidak menyala disebabkan karena larutan tersebut tidak terdisosiasi.</p>	4	Jika siswa menjawab benar semua, lengkap disertai penjelasan yang jelas
		3	Jika siswa menjawab benar semua, lengkap dan penjelasannya kurang
		2	Jika siswa menjawab benar dan penjelasan salah
		1	Jika siswa menjawab salah
		0	Jika siswa tidak menjawab



Aspek Kps

Mengamati

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

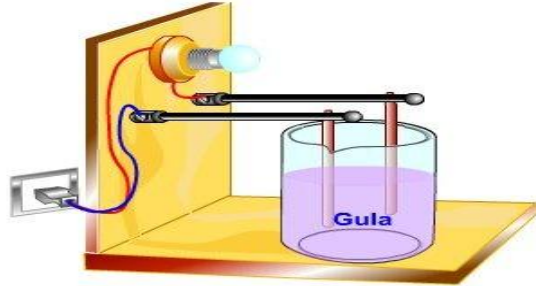
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Soal dan Jawaban

Amatilah gambar berikut ini!



Sifat dari suatu larutan dapat dilihat dengan menggunakan alat ukur elektrolit sederhana. Dari pengamatan yang telah anda lakukan, Jelaskan sifat dari larutan yang ada pada gambar diatas!

Jawaban:

sifat dari larutan gula adalah larutan gula adalah larutan organik sehingga bersifat non elektrolit, larutan organik tidak dapat menghantarkan ion-ion saat dilarutkan kedalam air sehingga larutan gula tidak dapat menghantarkan arus listrik atau non elektrolit.

Skor

4

Jika siswa menjawab benar semua, lengkap disertai penjelasan yang jelas

3

Jika siswa menjawab benar semua, lengkap dan penjelasannya kurang

2

Jika siswa menjawab benar dan penjelasan salah

1

Jika siswa menjawab salah

0

Jika siswa tidak menjawab



Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria																																
3. Mengelompokkan Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Larutan elektrolit terbagi tiga yaitu elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. Perhatikan table dibawah ini! <table border="1" data-bbox="430 341 1016 719"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Kuat</th> <th>Lemah</th> <th>Non elektrolit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HCl</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NaCl</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aki</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Detergen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuka</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aqua</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Air Limbah</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Pada tabel hasil pengamatan diatas ceklis yang mana larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit Jawaban: Larutan elektrolit kuat : HCl, NaCl, Aki Larutan elektrolit lemah : Deterjen, Cuka Larutan non elektrolit : Aqua, Air Limbah	Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit	HCl				NaCl				Aki				Detergen				Cuka				Aqua				Air Limbah				4	Jika siswa menjawab 3 pertanyaan dengan benar
	Larutan	Kuat	Lemah	Non elektrolit																															
	HCl																																		
	NaCl																																		
	Aki																																		
	Detergen																																		
Cuka																																			
Aqua																																			
Air Limbah																																			
3	Jika siswa menjawab 2 pertanyaan dengan benar																																		
2	Jika siswa menjawab 1 pertanyaan dengan benar																																		
1	Jika siswa menjawab salah																																		
0	Jika siswa tidak menjawab																																		



Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
4. Mengelompokkan Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Banyak sekali manfaat elektrolit dalam kehidupan sehari-hari seperti; cuka, garam, aki, obat diare dan sabun. Kelompokkan larutan tersebut dalam berbagai bidang industri. Jawaban: Industri Makanan: cuka, garam, dan cuka Industri Farmasi : obat diare Industri kosmetik :Sabun Industri otomotif : aki	4	Jika siswa menjawab 4 bidang industri dengan benar
		3	Jika siswa menjawab 3 bidang industri dengan benar
		2	Jika siswa menjawab 2 bidang industri dengan benar
		1	Jika siswa menjawab 1 bidang industri dengan benar
		0	Jika siswa tidak menjawab



Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
5. Menafsirkan Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Suatu larutan memiliki sifat elektrolit dan non elektrolit yang dapat diamati dengan alat ukur elektrlit sederhana. Berdasarkan percobaan yang dilakukan buatlah kesimpulan mengenai larutan elektrolit! Jawaban: 1. Larutan elektrolit sebagai larutan yang dapat menghantarkan arus listrik memiliki kekuatan hantaran yang berbeda-beda, diantaranya larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit. 2. Kuat atau lemahnya suatu larutan dapat menghantarkan listrik terkait dengan adanya ion-ion dalam larutannya tersebut. 3. Adapun senyawa yang dapat membentuk ion sehingga dapat menghantarkan arus listrik dalam pelarutnya adalah senyawa ion dan senyawa kovalen polar.	4	Jika siswa menjawab 3 dari 3 jawaban dengan benar
		3	Jika siswa menjawab 2 dari 3 jawaban dengan benar
		2	Jika siswa menjawab 1 dari 3 jawaban dengan benar
		1	Jika siswa menjawab salah
		0	Jika siswa tidak menjawab



Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
6. Merancang percobaan Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Larutan elektrolit memiliki karakteristik tersendiri disetiap senyawa yang berbeda, ada yang dapat menghantarkan arus listrik dan ada juga yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Coba anda jelaskan bagaimana cara menentukan suatu larutan tersebut elektrolit atau non elektrolit...? Jawab : cara menentukan larutan itu elektrolit atau non elektrolit adalah 1. Siapkan alat uji elektrolit sederhana 2. Siapkan gelas kimia dan masukkan larutan kedalam gelas kimia tersebut 3. Amatilah lampu dan katoda / paku pada alat uji elektrolit tersebut	4	Jika siswa menjawab 3 dari 3 jawaban dengan benar
		3	Jika siswa menjawab 2 dari 3 jawaban dengan benar
		2	Jika siswa menjawab 1 dari 3 jawaban dengan benar
		1	Jika siswa menjawab salah
		0	Jika siswa tidak menjawab



Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
7. Merancang percobaan Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	Untuk mengetahui sifat suatu larutan apakah ia larutan elektrolit atau larutan non elektrolit maka kita bisa menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Untuk memastikan larutan HCl adalah larutan elektrolit kuat. Dapatkah kamu membuat cara kerja untuk menentukan sifat dari larutan HCl tersebut? Jawaban: Cara kerjanya: <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan larutan HCl kedalam gelas kimia 2. Celupkan paku sebagai katoda dan anoda kedalam larutan HCl tersebut 3. Amati perubahan yang terjadi 4. Jika terdapat banyak gelembung dan nyala lampu terang maka HCl adalah larutan elektrolit kuat 	4	Jika siswa menjawab 4 langkah kerja dengan benar
		3	Jika siswa menjawab 3 langkah kerja dengan benar
		2	Jika siswa menjawab 2 langkah kerja dengan benar
		1	Jika siswa menjawab 1 langkah kerja dengan benar
		0	Jika siswa tidak menjawab



Aspek Kps
Menggunkan alat dan bahan

Aspek Kps
Menggunkan alat dan bahan

Hak Sipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

No	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
8	<p>Salah satu contoh larutan elektrolit adalah larutan garam dan larutan aki. Pernahkah anda mengamati larutan garam dan larutan aki dengan alat ukur elektrolit sederhana? Joko dan teman-temannya diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan aki dan larutan garam, apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan Joko dan kelompoknya?</p> <p>Jawaban: Alatnya: 1. alat ukur elektrolit sederhana, 2. pengaduk 3. gelas kimia Bahannya: 1. air biasa 2. garam 3. larutan aki.</p>	4	Jika siswa menjawab 3 dari masing-masing alat dan bahan dengan benar
		3	Jika siswa menjawab 2 dari masing-masing alat dan bahan dengan benar
		2	Jika siswa menjawab 1 dari masing-masing alat dan bahan dengan benar
		1	Jika siswa menjawab salah
		0	Jika siswa tidak menjawab



No	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2.	<p>Didalam kehidupan sehari-hari banyak kita menemukan larutan yang bersifat elektrolit diantaranya minuman isotonik</p> <p>Coba kamu jelaskan mamfaat minuman isotonik dalam tubuh yang berhubungan dengan larutan elektrolit?</p> <p>Jawaban: Minuman isotonik merupakan salah satu larutan elektrolit yang memiliki ion-ion sebagai pengganti ion-ion yang hilang dalam tubuh</p>	4	Jika siswa menjawab dengan benar dan lengkap disertai penjelasan
		3	Jika siswa menjawab dengan benar tetapi penjelasan salah
		2	Jika siswa menjawab benar tetapi tidak disertai penjelasan
		1	Jika siswa menjawab salah
		0	Jika siswa tidak menjawab

Aspek Kps
Menerapkan konsep

Aspek Cipta
Dilindungi Undang-Undang

Aspek Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel, dan publikasi ilmiah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

No	Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Contoh dari larutan elektrolit adalah NaCl dan larutan non elektrolit adalah H ₂ O. Dapatkah kamu menjelaskan perbedaan larutan elektrolit dan non elektrolit? Jawaban: <ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik • Larutan Non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik 	4	Jika siswa menjawab dengan benar dan lengkap disertai penjelasan
			3	Jika siswa menjawab dengan benar tetapi penjelasan salah
			2	Jika siswa menjawab benar tetapi tidak disertai penjelasan
			1	Jika siswa menjawab salah
			0	Jika siswa tidak menjawab



No	Aspek Kps	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan	Berdasarkan hasil laporan pada praktikum yang dilakukan dengan menggunakan alat uji elektrolit sederhana. Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana tersebut untuk menguji suatu larutan? Jawaban: Cara menggunakan alat uji elektrolit sederhana adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan larutan yang akan kita uji 2. Pastikan alat sudah terhubung dengan kabel 3. Celupkan katoda/paku yang ada pada alat uji elektrolit 4. Jika lampu nyala dan banyak gelembung, maka larutan adalah elektrolit kuat dan jika dan jika sebaliknya maka non elektrolit. 	4	Jika siswa menjawab 4 dari 4 jawaban dengan benar
			3	Jika siswa menjawab 3 dari 4 jawaban dengan benar
			2	Jika siswa menjawab 2 dari 4 jawaban dengan benar
			1	Jika siswa menjawab 1 dari 4 jawaban dengan benar
			0	Jika siswa tidak menjawab

Aspek Kps

Aspek Kps

State Islamic Univ



Petunjuk : Berdasarkan pendapat Bapak/ Ibu, berilah tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1. Sangat baik
- 2. Baik
- 3. Kurang baik
- 4. Tidak baik

No	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		1	2	3	4
	Kesesuaian aspek dengan indikator				
	Ketepatan penggunaan kata/bahasa				
	Indikator tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	Kejelasan yang dapat dipahami dan ditentukan dari indikator				

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen*.

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

Penutup:

Menghargai pilihan jawaban

Pekanbaru,.....,..... 2019

Validator,

Lazulva, M.Si
NIP. 19801020 200912 1 003

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau



LAMPIRAN K

RELIABILITAS TES

Rata-rata = 55,85

Simpangan Baku = 8,40

Korelasi XY = 0,71

Reliabilitas Tes = 0,88

No Urut	No Subjek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	S-1	35	32	67
2	S-2	31	36	67
3	S-3	32	34	66
4	S-4	33	31	64
5	S-5	34	28	62
6	S-6	30	31	61
7	S-7	30	30	60
8	S-8	29	30	59
9	S-9	30	28	58
10	S-10	28	29	57
11	S-11	28	28	56
12	S-12	27	29	56
13	S-13	26	29	55
14	S-14	26	29	55
15	S-15	28	23	51
16	S-16	25	26	51
17	S-17	23	25	48
18	S-18	22	24	46
19	S-19	17	27	44
20	S-20	18	18	34
21	S-21	28	29	57
22	S-22	28	28	56
23	S-23	27	29	56
24	S-24	26	29	55
25	S-25	26	29	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



HASIL PENCAPIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN TES

Nama Siswa	Skor Soal							Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7		
Adha Robi'ah Ala	2	2	2	4	4	4	4	22	78.57
Amanda Nursyafa	2	2	2	4	3	4	3	20	71.43
Bayu Seprian	3	4	3	2	3	4	4	23	82.14
Chisa Andara Kasih	4	2	3	2	3	4	4	22	78.57
Cindi Amelia Putri	4	4	2	2	3	2	3	20	71.43
Dhanny Febrian	3	2	3	2	4	2	4	20	71.43
Fatimah Elhusnah	4	2	3	2	2	4	4	21	75.00
Indah Mei Ayudia	3	3	2	2	3	2	4	19	67.86
Kuntum Khairoh U	2	4	2	2	4	4	4	22	78.57
Rizka Hasanah	3	2	3	2	2	2	4	18	64.29
Randy Fal S	4	4	2	2	3	4	2	21	75.00
Sarah Rafsanjani	4	2	3	2	2	2	4	19	67.86
Sardianto	3	3	2	2	2	4	3	19	67.86
Tiara Sagiva	4	4	3	2	2	2	4	21	75.00
Yenni Marlina	3	2	2	4	3	4	4	22	78.57
M. Wira Maulana	3	2	2	4	2	2	1	16	57.14
M. Husain Kaasyipul	4	3	3	2	3	4	4	23	82.14
M. Ibrar Risdick	4	4	2	4	4	3	1	22	78.57
M. Ridho Alfatah	4	3	2	2	3	3	4	21	75.00
Opian Reza	3	4	2	4	3	2	3	21	75.00
Jumlah Perindikator	66	58	48	52	58	62	68		
Persentase Perindikator	82%	72%	60%	65%	73%	78%	85%		0

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
 2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang
 UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Hassanudin

LAMPIRAN M
ANALISIS VALIDITAS SOAL

Jumlah Subjek = 25

Butir Soal = 11

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,253	-
2	2	0,420	Signifikan
3	3	0,441	Signifikan
4	4	0,388	-
5	5	0,396	Signifikan
6	6	0,358	-
7	7	0,462	Signifikan
8	8	0,438	Signifikan
9	9	0,382	Signifikan
10	10	0,512	Signifikan
11	11	0,369	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN N

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Nama validator : Lazulva M. Si

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Penyusun : Dwiki Wahyudi

Pembimbing : Lazulva M.Si

Instansi : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif

Kasim Riau Dengan hormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia memvalidasi lembar observasi. Lembar observasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai lembar observasi yang akan saya gunakan dalam penelitian . Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar observasi ini saya mengucapkan terimakasih.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang menyalin, mengutip, atau menyebarkan isi dari tesis ini tanpa menyetujui terlebih dahulu izin dari pembimbing dan penguji.
 - a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian, pendidikan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Rubrik Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Praktikum

Kimia Kelas X TLM SMK Abdurrab Semester Ganjil 2019/2020

Keterampilan Proses Sains			
Aspek KPS	Indikator KPS yang diamati	Nilai	Kriteria
Menggunakan alat/bahan Merencanakan Percobaan	Menggunakan alat dengan benar Dapat menentukan cara/langkah kerja	4	<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek terlebih dahulu kondisi alat layak atau tidak untuk digunakan. • Menggunakan alat sesuai prosedur proyek yang telah disusun • Berhati-hati saat menggunakan alat
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Mengetahui nama alat, fungsi alat, dan alasan menggunakan alat yang dipakai saat praktikum	Mengetahui nama alat, fungsi alat, dan alasan menggunakan alat yang dipakai saat praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui nama alat yang digunakan • Mengetahui fungsi alat yang digunakan • Mengetahui alasan menggunakan alat yang dipakai untuk praktikum
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Mengetahui alasan menggunakan alat dan bahan dalam praktikum	Mengetahui alasan menggunakan alat dan bahan dalam praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui sifat bahan yang digunakan • Berhati-hati saat menggunakan bahan • Menggunakan bahan sesuai volume yang diperlukan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 Z1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Keterampilan Proses Sains					
Aspek KPS	Indikator KPS yang diamati	Nilai	Kriteria		
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan		
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan		
	Merancang Percobaan	Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan serta cara/langkah kerja	4	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menentukan cara kerja dengan benar Dapat menentukan cara kerja dengan lengkap Dapat menentukan cara kerja dengan rapi 	
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan	
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan	
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan	
	Mengamati	Menggunakan indra pengelihatian dengan benar	4	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui apa yang diamati saat praktikum Melihat perubahan pada yang terjadi pada alat uji elektrolit Fokus saat melihat perubahan pada alat ukur elektrolit 	
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan	
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan	
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan	
	Mengelompokkan	Mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah ke dalam tabel dengan benar	4	<ul style="list-style-type: none"> Mencatat data hasil pengamatan secara langsung sesuai data yang diperlukan Menuliskan data pengamatan sesuai hasil percobaan Menuliskan data hasil pengamatan kedalam sebuah tabel 	
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan	
2			Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan		
1			Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan		
Menafsirkan	Menghubungkan hasil pengamatan yang didapatkan	4	<ul style="list-style-type: none"> Menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep materi 		



Keterampilan Proses Sains

Aspek KPS	Indikator KPS yang diamati	Nilai	Kriteria
© Hak cipta milik UIN Suska Riau			<ul style="list-style-type: none"> Menghubungkan masing-masing data pengamatan dengan benar Menghubungkan data hasil pengamatan dengan kelompok lain
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak Melakukan kriteria yang ditetapkan
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Menyimpulkan hasil percobaan yang didapatkan	4	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan tentang percobaan yang telah dilakukan sesuai hasil pengamatan Menyimpulkan tentang percobaan secara jelas Menyimpulkan tentang percobaan secara sistematis
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Menerapkan Konsep	Menggunakan konsep yang diperoleh dari hasil percobaan pada situasi yang baru	4	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan dalam LKPD dengan benar Menjawab pertanyaan dalam LKPD dengan lengkap Menjawab pertanyaan dalam LKPD dengan rapi
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Berkomunikasi	Dapat menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan	4	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan hasil pengamatan dengan bahasa yang baik Menjelaskan hasil pengamatan sesuai dengan yang diperoleh Menjelaskan hasil pengamatan dengan percaya diri
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Z1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Keterampilan Proses Sains

Aspek KPS	Indikator KPS yang diamati	Nilai	Kriteria
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Menggambarkan hasil pengamatan dalam tabel atau grafik	4	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan data hasil pengamatan dalam tabel atau grafik dengan lengkap Menggambarkan data hasil pengamatan dalam tabel atau grafik sesuai dengan yang diperoleh Menggambarkan data hasil pengamatan dalam tabel atau grafik dengan rapi
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Mendiskusikan data hasil percobaan dengan teman sekelompok untuk mendapatkan kesimpulan yang benar	4	<ul style="list-style-type: none"> Aktif mendiskusikan data hasil percobaan bersama anggota kelompok Saling menanggapi pendapat anggota kelompok Saling menghargai pendapat anggota kelompok
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan



Catatan :

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak cipta Dilindungi Undang-undang
Hak cipta dilindungi undang-undang
Hak cipta dilindungi undang-undang

State Islamic Univ

1. Kesesuaian aspek dengan indikator):

a. Bahasa yang digunakan :

b. Apakah item yang dapat digunakan untuk observasi :

2. Kesimpulan secara umum terhadap instrumen*.

Layak digunakan

Layak digunakan dengan perbaikan

Tidak layak digunakan

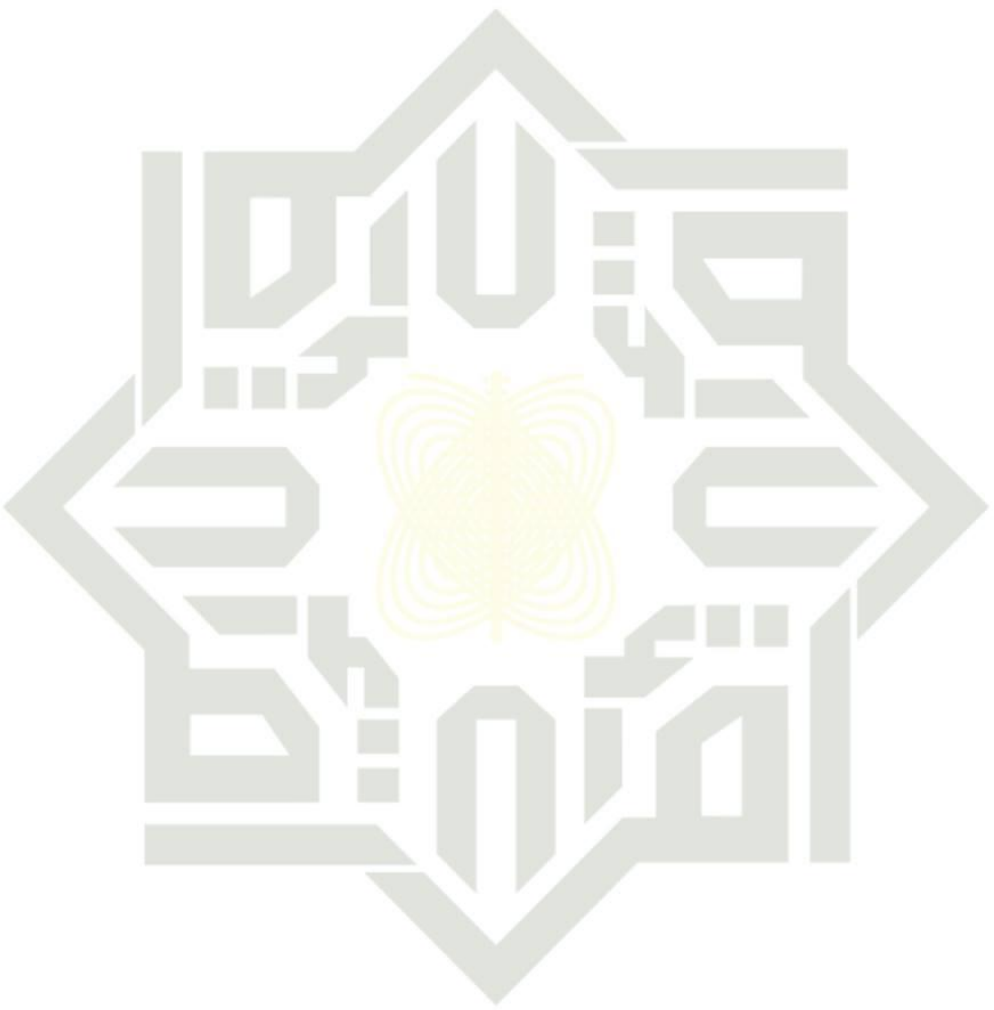
3. Sampaikan dan menyebutkan sumber:

4. Isilah dengan pilihan jawaban

Pekanbaru,....., 2020

Validator,
M. Si

NIP. 19801020 200912 1 003



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



LAMPIRAN O

Tabulasi Data Validasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Rata-rata = 55,85

Standar Deviasi = 8,40

No Urut	No Subjek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	S-1	4	1	1	2	3	2	3	3	3	1	4
2	S-2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	2	3
3	S-3	3	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4
4	S-4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	1	3
5	S-5	3	1	2	2	3	3	4	2	1	1	4
6	S-6	4	1	1	4	1	1	4	4	4	3	3
7	S-7	4	1	1	3	3	3	3	3	3	1	4
8	S-8	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
9	S-9	4	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3
10	S-10	2	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3
11	S-11	3	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
12	S-12	3	1	1	2	3	4	2	4	2	2	2
13	S-13	3	2	1	1	1	2	3	4	2	3	4
14	S-14	1	1	1	2	3	4	4	4	1	3	2
15	S-15	1	1	1	2	3	1	3	4	2	1	3
16	S-16	1	1	1	1	3	4	2	3	4	2	1
17	S-17	1	1	1	2	3	1	3	4	2	1	3
18	S-18	4	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1
19	S-19	1	1	2	2	1	2	1	3	4	1	1
20	S-20	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	S-21	1	1	1	1	3	4	2	3	4	2	1
22	S-22	1	1	1	2	3	1	3	4	2	1	3
23	S-23	4	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1
24	S-24	1	1	2	2	1	2	1	3	4	1	1
25	S-25	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HASIL PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN OBSERVASI

Hak Gipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa <th rowspan="3">Nama Siswa</th> <th colspan="12">Keterampilan Proses Sains</th> <th rowspan="3">Total</th> <th rowspan="3">Nilai</th>	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains												Total	Nilai
		1			2	3	4	5		6	7				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Adilla Robi'ah Ala	4	3	3	2	4	4	3	3	3	4	4	3	33	82.5
	Amanda Nursyafa	4	4	3	2	4	4	3	1	3	4	4	4	32	80
	Bayu Seprian	4	2	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	34	85
	Chisa Andara Kasih	4	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	36	90
	Cindi Amelia Putri	4	2	4	1	4	3	1	1	3	4	4	4	29	72.5
	Dhanny Febrian	4	2	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	32	80
	Fitimah Elhusnah	2	2	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	31	77.5
	Indah Mei Ayudia	4	2	4	4	2	2	1	2	3	4	4	3	29	72.5
	Kuntum Khairoh U	2	2	4	2	4	3	1	2	3	4	4	3	30	75
	Rizka Hasanah	2	2	3	3	2	3	2	1	2	3	3	4	26	65
	Randy Fal S	4	2	3	2	4	2	2	3	2	3	4	4	29	72.5
	Sarah Rafsanjani	2	4	4	2	2	4	3	2	3	3	4	4	31	77.5
	Sardianto	4	2	3	2	4	3	2	3	3	4	4	4	32	80
	Tiara Sagiva	2	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	4	27	67.5
	Yenni Marlina	4	2	3	2	4	3	2	3	4	3	4	3	31	77.5
	M. Wira Maulana	1	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	34	85
	M. Husain Kaasyipul	3	2	4	2	3	2	1	3	3	3	4	3	28	70
	M. Ibrar Risdick	2	3	4	3	2	3	1	3	2	4	4	3	29	72.5
	M. Ridho Alfatah	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	33	82.5
	Opian Reza	3	4	4	2	3	3	3	1	2	3	4	4	29	72.5
	Jumlah	63	53	70	49	66	61	46	47	60	70	75	71		
	Jumlah Perindikator	186			49	66	61	93	60	216					
	Persentase	78%			62%	83%	76%	58%	75%	90%					



LAMPIRAN R

DOKUMENTASI PENELITIAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Validasi Empiris Post Test



Validasi Empiris Post Test

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pertemuan 1. Pembagian kelompok dan pembentukan proyek



Pertemuan 1. Pembagian kelompok dan pembentukan proyek

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pertemuan 2. Pelaksanaan Proyek



Pertemuan 2. Pelaksanaan Proyek

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pertemuan 2. Pelaksanaan Proyek



Pertemuan 2. Pelaksanaan Proyek

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



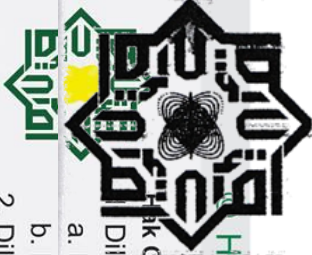
Pertemuan 3. Tes Soal Post Test

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

: Un.04/F.II/PP.00.9/16193/2019

Pekanbaru, 31 Oktober 2019 M

: Biasa
 : (Satu) Proposal
 : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Kepada
 Yth. Gubernur Riau
 Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
 Satu Pintu
 Provinsi Riau
 Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: DWIKI WAHYUDI
NIM	: 11517103663
Semester/Tahun	: IX (Sembilan)/ 2019
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya Analisis keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran berbasis proyek pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit

Lokasi Penelitian : SMK Abdurrah Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (31 Oktober 2019 s.d 31 Januari 2020)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
 Dekan

 DR. Drs. Alimuddin, M. Ag
 NIP. 19660924 199503 1 002



Tembusan
 Rektor UIN Suska Riau

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dilindungi Undang-Undang
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Penyalinan untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel, dan sebagainya.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK ABDURRAB PEKANBARU
 PROGRAM KEAHLIAN ANALIS KESEHATAN & FARMASI

NSS : 61.209.60.11.001 NIS : 610010 NPSN : 10404457 Akreditasi : A
 Alamat : Jl. Delima No. 149 Pekanbaru 28296 Riau, Telepon : (0761) 670 5594

"Menjadikan Tenaga Analis Kesehatan Profesional yang Berakhlak Mulia"

Pekanbaru, 16 Februari 2019

: 224/SMK/YAR/B/II/2019
 : Surat Balasan Izin Melakukan PraRiset

Kepada Yth.
 Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
 UIN Suska Riau
 Di
 Pekanbaru

Membalas surat saudara Un.04/F.II.4/PP.00.9/2652/2019 tanggal 11 Februari 2019 perihal seperti tersebut pada pokok surat tersebut, yang merencanakan akan mengadakan penelitian di SMK Abdurrab Pekanbaru.

Nama : Dwiki Wahyudi
 NIM : 11517103663
 Program Studi : Pendidikan Kimia

Dengan ini kami beritahukan kepada saudara bahwa kami dapat menerima dan memberi izin kepada mahasiswa/i bersangkutan untuk melakukan penelitian demi keperluan riset tersebut.

Demikianlah Surat Balasan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Kepala SMK Abdurrab
 Pekanbaru

Irfham Siregar, S.Pd, M.Si

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dilindungi Undang-Undang
 Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 13 NOV 2019

Kepada
Yth. Kepala SMK Abdurrab Pekanbaru
di-
Pekanbaru

800/Disdik/1.3/2019/13030
Biasa
Izin Riset / Penelitian

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/27646 Tanggal 11 November 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : DWIKI WAHYUDI
NIM : 115171036630
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT KELAS X SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ABDURRAB PEKANBARU
Lokasi Penelitian : SMK ABDURRAB PEKANBARU

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN

PROVINSI RIAU
SEKRETARIS

AHYU SUHENDRA, SE
Pembina
NIP. 19711209 200012 1 006

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Cipta Diindungi Undang-Undang

Ilmu yang benar adalah ilmu yang bermanfaat

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
 Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/27646
 TENTANG



182010

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat permohonan RISET dari : **DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU, Nomor : 001/F.II/PP-00.9/16193/2019 Tanggal 31 Oktober 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Nama | : DWIKI WAHYUDI |
| 2. NIM / KTP | : 115171036630 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT KELAS X SMK ABDURRAB PEKANBARU. |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMK ABDURRAB PEKANBARU. |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.

Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 11 November 2019



Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
 DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 PROVINSI RIAU**

EVAREFITA, SE, M.Si
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Diindungi Undang-undang

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat permohonan RISET dari : DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU, Nomor : 001/F.II/PP-00.9/16193/2019 Tanggal 31 Oktober 2019, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Nama | : DWIKI WAHYUDI |
| 2. NIM / KTP | : 115171036630 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT KELAS X SMK ABDURRAB PEKANBARU. |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMK ABDURRAB PEKANBARU. |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.

Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 11 November 2019



Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
 DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 PROVINSI RIAU**

EVAREFITA, SE, M.Si
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Dwiki Wahyudi, dilahirkan di Ranah Singkuang, 13 November 1996, anak kedua dari tujuh bersaudara dari pasangan yang berbahagia M. Yunir dan Amizar. Pada tahun 2003 penulis masuk melalui pendidikan dasar di SDN 035 Penyasawan sampai pada tahun 2009.

Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) di MTs Muhammadiyah Penyasawan pada tahun 2009 dan tamat pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Aliyah (MA) di Madrasah Aliyah Penyasawan dan tamat pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis diterima sebagai mahasiswa jalur mandiri di jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tahun 2018 penulis melaksanakan KKN di Desa Sungai Lipai Kecamatan Gunung Sahilan Kabupaten Kampar dan masih pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di SMK Abdurrah Pekanbaru.

Pada bulan November 2019 penulis melaksanakan penelitian di SMK Abdurrah Pekanbaru dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek pada Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit” di bawah bimbingan Bapak Lazulva M. Si. Alhamdulillah pada tanggal 01 Juli 2020, Berdasarkan hasil ujian sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan penulis dinyatakan “ LULUS “ dengan prediket sangat memuaskan dan menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).